

ANALES

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA

ANALES

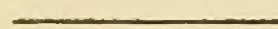
DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA ARGENTINA



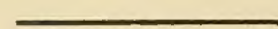
COMISION REDACTORA

Presidente...... Ingeniero VALENTIN BALBIN.
Secretario...... Sor LUIS SARALEGUI.
Vocales........ Dor EDUARDO L. HOLMBERG.
Dor ATANASIO QUIROGA.
D. MAURICIO SCHWARZ.



TOMO XXV

Primer semestre de 1888



BUENOS AIRES
IMPRENTA DE PABLO E. CONI É HIJOS, ESPECIAL PARA OBRAS
60 — CALLE ALSINA — 60

1888

FISIOGRAFÍA Y METEOROLOGÍA

DE LOS

MARES DEL GLOBO

POR JUAN LLERENA

(*Continuacion*).

En la época de esta divergencia, sin embargo, las aves debian hallarse ya tan diferenciadas de su punto de partida reptiliano, que sus estremidades anteriores, en vez de formar órganos de sosten adaptados á la progresion terrestre, fueron modificados de manera á formar alas adaptadas á la progresion aérea. Las alas de los penguines de la época actual, poseen casi todos los músculos que son característicos de las alas de las aves comunes; pero se hallan representados, no por bandas musculares, sinó por bandas tendinosas, por manera que al parecer los músculos de vuelo, presentes en un principio, habiendo degenerado en inútiles ó detrimentales, esperimentaron un procedimiento gradual de atrofia, convirtiéndose en una cosa parecida á la aleta del pescado. Para investigar la línea de descendencia de estos penguines, hay que esperar el desarrollo ulterior de las investigaciones paleontológicas. La distribucion geográfica de estas aves es interesante, hallándose actualmente del todo confinadas á los mares del hemisferio Sud; no encontrándose una sola especie al Norte del Ecuador; mientras que, en el himisferio meridional, se presentan desde el Ecuador, hasta las regiones mas frias del Océano Antártico. M. Murray indica que la temperatura debe tener algo que hacer en esta distribucion, pues es solo sobre las costas de Chile y del Perú que estas aves alcanzan hasta el Ecuador. Pues bien, la corriente de aguas frias que surje desde el Antártico costeando la ribera Occidental de Sud América, de donde su nombre de Corriente Peruana; y la temperatura del mar en toda ella, hasta el Ecuador, es solo de 62° á 66° Fahr. (de 16° á 18° C.); mientras esa misma temperatura en el medio del Pacífico ecuador es de 81° á 88° Fahr. (27° á 31° C.).

El informe 19 es del Dr. Buchanan White, sobre los «Hemipteros». Los únicos insectos que tienen su verdadero habitado en el Océano, son estos Hemípteros. Algunas pocas variedades de insectos, es verdad, entre ellos unos mosquitos colosales, que hemos visto en las riberas del Pacífico, se presentan en las costas. Pero estos insectos

marítimos solo abundan en los mares tropicales, bien distantes de toda tierra. Son de tamaño pequeño, sin alas, con cuerpos ovales ú oblongos y grandes ojos; su primer par de piernas, parecen adaptadas para agarrar; los otros dos pares son mas largos y adaptados para nadar. Ellos respiran á la manera de los otros insectos, por tráqueas. Por abundantes que parezcan ser en el Océano, las muestras de ellos son raras en las colecciones, y nuestros medios modernos de locomocion á vapor presentan insuperables dificultades para la coleccion de formas oceánicas. Sería pues de desearse que los que lleguen á encontrarse en mejores condiciones en este sentido, aprovechen los dias de calma para reunir muestras de estos insectos pelásgicos, que son formas de una gran antigüedad; cuyo conocimiento puede llegar á ser de gran importancia para alcanzar al descubrimiento del tronco originario de los insectos. Cuando el mar está quieto, ó con solo un lijero oleaje, entonces el agua de un azul atornasolado de su superficie, se vé cubrirse de las formas mas estrañas y maravillosas; flotas de medusas hácense á la vela; y entre ellas, los ojos se sorprenden al ver estos insectos, los escarabajos del mar, dansando en medio de ellas, semejantes á arañas del Océano. Unicos representantes en las aguas del Océano, de las infinitas miriadas de sus parientes terrestres, no se conoce de su biolojía la mas pequeña parte. Este trabajo de M. Buchanan es pues una importante contribucion para su historia. Del género *Halobates* él describe y figura once especies, de las que cuatro fueron obtenidas durante el viaje del *Challenger*; del segundo género, *Holobatodes*, él describe y figura cuatro especies, ninguna de las cuales parece haber sido recojida durante su viaje

Nos hemos detenido en estas especies marítimas de superficie, por aprovechar la oportunidad; pues tal vez mas adelante no se presente ocasion de hablar de ellos: pero ahora llegamos al objeto especial de este capítulo, la vida orgánica en las profundidades del mar. El informe que contiene el tomo que analizamos, sobre las *Hydroidas* dragadas por el *Challenger*, es debido al Profesor Allman. El dá solo la primera parte, relativa á las *Plumularideæ*. Dá la representacion de unas 30 especies. Este informe, como todas las memorias sobre Hydrozoa y Polyzoa salidos de la pluma del Dr. Allman es un verdadero modelo de exactitud y complesion científica. El número de formas pertenecientes á este bello grupo marítimo, ha sido en gran manera aumentado por la coleccion del *Challenger*. De estos, muchos son nuevos y entre ellos hay que asignar un considerable

número de nuevos géneros. Las únicas especies de la coleccion que pueden identificarse con especies que se presentan en los mares europeos, es el *Cladocarpus formosus*. Esta notable y bella forma fué originariamente dragada por el *Porcupine* en los mares que se estienden al Norte de Escocia, y por el *Challenger*, en los mares del Japon. Esta especie se presenta muy bien determinada y la vasta distancia entre las estaciones del Atlántico y del Pacífico, sin que se haya descubierto ninguna estacion intermediaria, es un hecho notable y bien significativo. Las mas de las especies encontradas son de gran interés por la luz que proyecta sobre la morfolojía esterna del grupo y por el auxilio que ofrecen para una concepcion filosófica de la significacion de partes de otra manera enigmáticas. Aún no están reunidos todos los datos para una completa exposicion de la distribucion geográfica de las *Plumularideæ*; en profundidad, ellas se encuentran desde la marca de las aguas someras y aún mas arriba, hasta las 900 toesas, la mayor profundidad de que se haya dragado una forma conocida.

Por fin, el último informe del volúmen que analizamos, se debe al Dr. Carpenter, y es relativo á las muestras del género *Orbitolites*, coleccionadas durante el viage. Hace cosa de unos 83 años, desde que Lamark estableció el género *Orbitolites,* nombre que él dió á un foraminífero fósil de la cuenca de París, y la historia de lo que ha contenido desde entonces, con relacion á las formas de este género, nos son representadas gráficamente por uno que, en estos últimos 36 años, ha tenido mucho que habérselas con esta historia. Milne Ewards, el ilustre naturalista francés, aún en vida, reconoció este género tan alto como el año de 1816. El gran naturalista aleman Ehremberg, se vió tan completamente arrastrado por sus ideas preconcebidas respecto de estas formas, hasta describir 7 partes figuradas, que se ha reconocido no existen en realidad. Pero merced á los trabajos del profesor Williamson han podido desvanecerse todas las falsas apreciaciones de estas formas, sean fósiles ó recientes; y la elaborada memoria que tenemos á la vista, con ocho magníficas planchas grabadas, agota todo cuanto puede decirse sobre su biología. El Dr. Carpenter reconoce cuatro principales tipos bien marcados de forma; el uno limita su área al Océano Atlántico Norte y á sus mares; dos mas se hallan bastante generalmente difundidas á lo largo de la zona litoral de mares calientes, de zona templada y tropical; una cuarta se encuentra en las aguas someras próximas á las riberas ó en las laderas de los arrecifes, en los mares tropicales ó subtropicales. Sus mayores

y mas exuberantes formas se encuentran en las aguas mas profundas. Las muestras sobre las cuales el género fué fundado por Lamarck, corresponde á la primera de estas divisiones, y pertenecía al primer período terciario, el Eoceno; abundando á menudo en cantidades tales, hasta el grado de constituir el principal ingrediente de la calcárea grosera de la cuenca de París.

En sus conclusiones respecto á este informe, el Dr. Carpenter sostiene que es « ilógico imputar á la seleccion natural, la facultad de originar alguna forma varietal, cualquiera que ella sea, desde que solo puede tener efecto sobre variedades ya existentes de antemano; encontrando difícil concebir pueda haber tenido alguna parte ni siquiera en la perpetuacion de los tipos particulares de la estructura orbitolina que forma el asunto de este informe ». En realidad, esta no es mas que una salida de una escentricidad exorbitante en el sábio Mr. Carpenter, el cual no puede ignorar que á nuestra vista los ganaderos y especuladores, obtienen por la seleccion y la cruza variedades que llegan con el tiempo á convertirse en especies domésticas, la oveja, la cabra, el buey, el gato, el perro doméstico, son especies bien diferentes, de sus iguales silvestres, formadas por el hombre mediante la seleccion. Esos son hechos, se vé, no son teorías. Y en vista de la seleccion artificial del hombre, apoyada en la naturaleza, no es posible negar la seleccion natural.

Respecto á las orbitolitas, el Dr. Carpenter cree « que los progresos de desarrollo sucesivos y á los cuales deben su evolucion, se hallan completamente fuera del alcance de toda influencia conocida de « circunstancias » ó « medio ambiante » que pueda dar razon de ello », ¿Y por qué esto? Una mera, insignificante, tal vez imperceptible circunstancia, como un ingrediente ó una proporcion mas ó menos en el agua, puede producir las mayores, las mas monstruosas diferencias orgánicas. El aire, por ejemplo, entre las provincias de San Juan y la Rioja, es el mismo clima, suelo, agua y naturaleza; y no obstante, en Chilecito, los hombres son desfigurados de una manera á veces monstruosa, por el *coto*, una afeccion á las glándulas, de tal modo que hay individuos que no parecen pertenecer á la especie humana, tan desfigurados y estólidos suelen presentarse. Y esta diferenciacion tan grande, solo parece provenir de la falta de cierto ingrediente mínimo, imperceptible en la composicion del agua ó del aire atmosférico. En San Juan tiene el aire ó el agua una partícula mas de sal marina, iodo ó bromo que en Chilecito, y esta sola circunstancia imperceptible produce las mayores diferencias. Lo mismo

puede suceder con las aguas del mar: una ligera diferencia casi imperceptible, en la combinacion local de sus ingredientes, puede dar mas desarrollo á ciertas partes de las orbitolinas, que se perpetúan por la seleccion ó adaptacion natural, enjendrando al fin y consolidando difencias específicas por la adecuacion al medio.

Por lo demás, es de una data muy reciente, como se ha visto, que se ha iniciado un sistema de esploraciones y esperimentos respecto á las condiciones biológicas y físicas del mar, para que puedan legitimarse las deducciones tan arriesgadas de Mr. Carpenter. Los trabajos en esta direccion no fueron desde un principio conducidos en el mero interés de la ciencia; el impulso como hemos visto, fué dado por ciertas exigencias en conexion con la sumersion de los cables telegráficos. La estension de las pesquerías hizo tambien deseable ganar un conocimiento mas exacto de los tesoros que el elemento líquido tan celosamente oculta á la vista. Las primeras investigaciones metódicas de las profundidades del mar produjeron tan espléndidos resultados para la ciencia, que por todo se despertó un gran celo por ulteriores investigaciones. El interés científico es en la actualidad el principal móvil, y es un buen signo el que los trabajos en esta direccion hayan tomado un carácter internacional; pues todas las naciones se hacen en la actualidad un punto de honor el poder contribuir al conocimiento científico del mar.

En los tiempos antiguos, el conocimiento de la fauna del mar se limitaba solo á aquellos animales que eran de un uso práctico, ó de aquellos que podian encontrarse accidentalmente sobre las playas en la marea baja. Sin embargo, desde la mas remota antigüedad, el hombre se ha esforzado para obtener de las profundidades, aquellos objetos que podian contribuir á la comodidades ó al lujo de su existencia. Las ostras han sido empleadas como alimento aún en los tiempos prehistóricos. En prueba de esto no hay mas que recordar los *kuchen moddings* ó despojos de cocina en la costa oriental de la Islandia y otros parages; y los autores antiguos hablan del cultivo artificial de las ostras por los Romanos en el fondo del mar. En la India, las perlas (que se sabe son un producto de un suelo marino bastante profundo) son pescadas y conocidas desde la mas remota antigüedad; y el método de obtenerlas no ha cambiado durante siglos. Las pesquerías de esponjas, otro producto de fondo de mar considerablemente profundo, ha sido una industria bastante lucrativa desde la época de Aristóteles. La pesquería del coral es tambien de antigua data. Pero todas estas antiguas empresas del comercio,

han contribuido poco ó nada al conocimiento del mar y de sus habitantes. Correspondia á nuestro siglo levantar el velo que cubria esa Isis de la naturaleza, los secretos del mundo submarino ; como tantos otros velos que solo ha podido descubrir la poderosa inteligencia de nuestra edad.

IX

DISTRIBUCION DE LA VIDA EN EL FONDO DEL OCÉANO. — NATURALEZA DE LAS ESPECIES ORGANICAS, É INFLUENCIAS DEL MEDIO.

En algunos casos, es verdad, aconteció á veces, que aquí y allí, uno ú otro de los sábios Europeos, desplegó alguna penetracion en las investigaciones acuáticas Así, en el año de 1752, Adrianz, habitante del Jutland que hizo algunas investigaciones cerca de Greenland, descubrió á la profundidad de 250 toesas, un notable animal submarino, la *Umbellula groenlándica.* El marino ingles John Ross añadió tambien algo á nuestros conocimientos de la fauna del mar. Durante sus investigaciones respecto al pasaje por el Noroeste, mas allá del círculo ártico, en el año 1818, él descubrió á la profundidad de 800 á 1000 toesas, muchos géneros de animales, los cuales en razon de su forma, han recibido el nombre de *Caput Medusa.* Su sobrino, Sir James Clark Ross, hizo todavía mas: él fué el primero en extraer á luz una coleccion completa de la fauna de mar profunda (esto es, de 250 á 300 toesas de profundidad) compuesta de corales vivos, bryozoas, gusanos, caracoles y cangrejos ; pero estos descubrimientos fueron mas el resultado del acaso, que de un propósito ilustrado. Edward Forbes fué el primero en hacer investigaciones metódicas sobre la distribucion de los animales en el agua salada. El Mar Mediterráneo fué explorado por él en varias direcciones, y los resultados que obtuvo se hicieron la base de un sistema sobre la distribucion de la fauna marina. El estableció ocho zonas diversas de profundidad, de las cuales la superior, que se estendía solo dos toesas, contenía el mayor número de animales. A 300 toesas de profundidad, el mar parecía carecer de vida.

La incorreccion de la teoría de Forbes, es debida en parte á la peculiaridad de la cuenca examinada por él. El pequeño ancho y profundidad del Estrecho de Gibraltar, impide que los peces penetren por las corrientes inferiores frias, y por consiguiente el cambio de gases ; y por la misma razon los animales de las zonas mas pro-

fundas, no pueden penetrar en las aguas del Mediterráneo. La condicion volcánica de su fondo puede tambien esplicar la peculiaridad descubierta por Forbes. Austen, despues de la muerte de Forbes, se vió obligado á corregir los herrores de la teoria del último, que fueron el resultado de generalizaciones sobre las condiciones peculiares del Mediterráneo, limitando las zonas á cuatro. El distinguió una zona de ribera, una zona ó banda de algas, á la profundidad de 15 toesas; una zona de las coralinas, hasta la profundidad de 50 toesas; y una zona mas abajo de la profundidad de 50 toesas: la zona de los corales de mar profundo.

Investigaciones ulteriores probaron que la idea de Forbes, con relacion á la falta de vida en las profundidades, era un error. Posteriormente se ha obtenido la evidencia concluyente de que una vida abundante existe en el fondo del mar; las expediciones se han seguido unas tras de otras, haciéndose investigaciones con relacion á la profundidad, corrientes, temperatura, presion, contenidos gaseosos, condiciones químicas, fauna y flora y su relacion con la luz, etc. Los resultados obtenidos no pueden sin embago, ser sistematizados aún convenientemente, pues solamente puede decirse con certidumbre, que el conocimiento de la distribucion de los animales en el mar, es un capítulo importante de la geografía animal, prometiendo convertirse en la llave de la historia natural de nuestro planeta; pues no obstante la gran estension de la fauna submarina, las conexiones son comparativamente simples.

El profesor Pagenstecher se espresa como sigue: «Lo que por sus propiedades parece ser un distrito especial de creacion, es solo el resultado final de dislocaciones, de propiedades animales y de conformacion territorial. Durante su originacion y distribucion, la raza parcialmente resiste la fuerza de la adaptacion local. Tiene que contender con la historia de la tierra, por la cual, gradualmente ó repentinamente, sus habitaciones son favorablemente ó desfavorablemente transformadas, estendidas ó limitadas. Jamás ha podido entrar en existencia una cosa, que no fuese consentida por las circunstancias; sinó que cuanto ha venido á la existencia, ha sido acondicionado por lo que existía antes. Todo cuanto vive es un documento para la historia, lo mismo que para las propiedades de un territorio.»

«La paleontología ha proyectado luz, antes del conocimiento de la distribucion geográfica, sobre las épocas de la tierra. Su base se halla principalmente en los materiales depositados sobre el fondo

del mar. Allí las precipitaciones rodean los despojos orgánicos, protegiéndolos, entrando en conexion con ellos en cambio, y preservando para nosotros las formas de seres que han vivido juntos durante inmensurables períodos. Los animales de mar nos capacitan para combinar dos factores importantes de la historia de la tierra, á saber: la distribucion geográfica, y la secuencia geológica.»

Los idénticos resultados de las investigaciones respecto á la fauna marítima, practicados en mil diferentes parajes y en regiones muy remotas unas de otras, nos han dado datos fijos para determinar las condiciones de la vida á diversas profundidades. Esta vida tiene especialmente dos direcciones, una que tiende hácia la existencia en superficie; la otra que tiende hácia la existencia en el fondo. Las unas pueden mirarse como las aves del mar; las otras como la fauna terrestre. La distincion entre esas dos tendencias opuestas, no se halla fuertemente acusada, á causa de que la que marcha, nada las mas veces; y á causa de que los animales que se han adaptado último, presentan formas juveniles natatorias; pero la consecuencia es que la zona mas próxima á la superficie, y la zona mas próxima al fondo, son mas ricas en vida animal que las zonas intermedias. Mientras mayor es la profundidad, menor será la emigracion que por el fondo ó á nado acude, pues las condiciones de la vida animal difieren mas de las soportadas antes por las especies emigratorias. De esto se sigue naturalmente el que en esas regiones, aún sobre grandes distancias, muy pocas variedades se presentan á la fauna. Segun la ley de las utilidades, las emigraciones en las grandes profundidades son raras, y las formas que se encuentran son estables é indolentes. Como las condiciones son iguales sobre las grandes distancias, ciertos géneros obtienen una gran distribucion geográfica. Es verdad tambien que las condiciones locales tienen influencia aún en las grandes profundidades, como en la zona verde. Los caudalosos rios de América y Asia, á menudo acondicionan á centenares de millas del mar, para la vida animal, aun en las regiones mas bajas; y los arrecifes de coral producen otras condiciones para la vida animal, diversas de las producidas por las islas volcánicas.

Respecto á la distribucion de los diferentes géneros en las diferentes profundidades, hé aquí los datos que nos suministra el profesor Pagenstecher, de Hidelberg. Respecto á los peces y otros animales que nadan en alta mar, y que son tomados por las redes en el fondo, siempre quedará en duda si su existencia se pasa en las profundidades donde han sido tomados. Se puede por consiguiente prescindir

de ellos, confinándonos á hablar de los cangrejos. Estos constituyen cerca de un 20 °/₀ de todos los animales que viven en profundidades que pasan de 1000 toesas (2000 metros). Los cangrejos triangulares son los mejor adaptados para vivir en las regiones inferiores. El origen de los cangrejos *garneel* es todavia bastante oscuro, aunque siempre se les estraiga en las redes del fondo. La familia de los *rhizopodes* tiene numerosos representantes en el mar profundo, y lo mismo sucede con el orden de los *cumacœos*. Los *Copepodes* se encuentran en gran número en todos los mares y en todas las profundidades. Los *Cirripedios* han sido hallados á la profundidad de 2850 toesas (5700 metros). Los caracoles y las verdaderas conchas, ú otras, generalmente no penetran mucho en las profundidades del agua; pero se han tomado *caracoles Stylifer* viviendo en 2650 toesas (5300 metros) de profundidad, y *conchas de lodo* á 2740 toesas (5480 metros). Al Este de las Filipinas, se encuentran *Brachsiopodes* á la profundidad de 2000 á 2475 toesas (4950 metros); pero tambien se encuentran aislados, en el Océano Atlántico, á la profundidad de 1500 toesas (3000 metros). Los *Bryozoas* pertenecen á ese género de animales que se encuentran en las regiones mas profundas. Cerca del Japon se encuentran á profundidades de 3125 toesas (6250 metros). En otras regiones mas estériles, se encuentran á profundidades de 2000 á 3000 piés. Muchos géneros de gusanos de cerda han sido hallados en esas profundidades; á menudo ellos solo se encuentran en las regiones mas profundas. Los *gusanos del lodo* pertenecen generalmente á las profundidades someras. Solo en Nueva Zelanda se ha encontrado una especie, á la profundidad de 1200 toesas (2400 metros).

Los Echinodermos son numerosos y variados en las regiones que no exceden de 100 toesas (200 metros); y constituyen principalmente el carácter de esas regiones. En las profundidades de las regiones antárticas, que exceden de 1000 toesas, son aún mas abundantes que los cangrejos; pero solo unos pocos representantes de ellos se encuentran en las grandes profundidades. *Peces estrellas* se encuentran en profundidades tan grandes como 3000 toesas (6000 metros). Los *polypos hydroides* (de que hemos hablado á propósito del «Challenger») no solo no faltan en las altas latitudes, ni en las grandes profundidades, sinó que se conocen *actinias* á la profundidad de 3000 toesas (6000 metros). Los corales de mar profundo comunmente viven en colonias sobre los fondos pedregosos, consistiendo generalmente en géneros solitarios, *turbinolides*. Casi todos los géneros pue-

den datarse de la edad terciaria, y muchos de mas atrás aún, en las edades geológicas. Segun Moseley, 10 géneros se encuentran hasta la profundidad de 1000 toesas (2000 metros); cuatro á la de 1500 toesas (3000 metros); y en las regiones entre 1600 y 2900 toesas (3300 y 5800 metros), solo se encuentra la *Fungia Symétrica Pourtales*. En las mayores profundidades existe por lo menos, una especie de *Umbellula*.

Con lo espuesto tenemos ya una base para cerciorarnos de las condiciones *de la vida en las profundidades del Océano*. Se halla en el órden de las cosas el que todo gran descubrimiento hecho, provoque inmediatamente las investigaciones de los esperimentadores. Cuando los viajeros que habían recorrido los páramos y alturas superiores de las altas cordilleras Andinas, espusieron la relacion de los accidentes singulares que el hombre y los animales no aclimatados á las grandes elevaciones esperimentan, resultaron los trabajos célebres de M. Paul Bert y esa cantidad considerable de esperimentos, que no solo esplicaron la *puna*, ó mal de las montañas, sinó que llegaron hasta hacer conocer los hechos mas singulares, tales por ejemplo, como la toxicidad del oxígeno, ese agente tan indispensable para nuestra existencia.

Se puede decir que uno de los mas grandes acontecimientos científicos contemporáneos, es el dragaje de las grandes profundidades del Océano, por las misiones del *Challenger*, del *Porcupine*, del *Travailleur* y del *Talisman*. Sobrepujando con mucho los resultados obtenidos por su predecesor M. Milne Edwards, y sus colaboradores dieron á conocer un mundo completamente nuevo; se podría decir que lo han resucitado, puesto que muchos animales que se admiran en la exposicion del Museo de París, eran considerados como especies extintas, desaparecidas desde las edades geológicas; mientras que solo han vivido retrasadas y ocultas, entre tanto tenían lugar las mayores transformaciones en el mundo externo y visible, en el transcurso de millones de años. Ocultábanse en profundidades á las que el hombre aún no había podido penetrar, y en la que la mano misma del tiempo y de sus transformaciones, ha tenido que respetarlas, por hallarse al abrigo de todo cambio. Parecíanse á esas naciones seculares que, como la China, han vivido secuestradas conservando las formas, los tipos y los conocimientos de ahora millones de años. Naciones arcáicas, conservando su vieja índole y fisonomía, en medio de las transformaciones que el progreso moderno ha impreso á otros pueblos.

X

FAUNA SUPERPUESTA DE LOS GRANDES FONDOS.—LA VIDA BAJO LAS ALTAS PRESIONES.

Un hecho que asombra en estremo cuando se lee la relacion tan interesante de los dragajes operados por la comision francesa, es el que la mar contiene dos faunas superpuestas. En la superficie se encuentran todas las especies que conociamos hasta ese dia; ellas viven allí en un dominio limitado; de 2500 á 3000 metros, se encuentran individuos cada vez mas raros á medida que se desciende. En nuestra atmósfera tambien, que es otro océano semejante al del agua, aunque de diversa naturaleza, sus capas superiores son habitadas por el mundo de las aves; mientras que debajo, sobre el suelo, marchan el hombre y los otros organismos terrestres. En el mar, entre los 2500 y los 3000 metros, se encuentra la fauna abyssal, compuesta de seres singulares, los cuales jamás suben á una profundidad menor de 3000 á 4000 metros. El mar, bajo el punto de vista de la vida, animal, se encuentra segun hemos visto, dividido en dos regiones, en dos pisos superpuestos, que jamás atraviesan los seres que las habitan. ¿Qué sucedería si, tomando un animal de las profundidades, lo remontasemos á la superficie? ¿Qué sucedería si, tomando un animal de la superficie, lo sumergiésemos en las profundidades? Hé ahí el problema que la fisiología moderna, armada de sus poderosos medios de accion, ha planteado audazmente.

A la primera cuestion, es fácil responder con los hechos que ya hemos espuesto: en los animales estraidos de las grandes profundidades, sus tegidos se descomponen y se hacen blandos; los ojos se les saltan de sus órbitas, y perecen. Estos esperimentos es verdad, hasta hoy son limitados; pero mas adelante conoceremos más, al hablar de los resultados de la campaña del *Talisman*, por ejemplo. Como lo acabamos de esponer, hasta hoy solo sabemos que todos los seres de la fauna *abyssal*, sacados derepente y sin transicion, llegan muertos á la superficie. Sabemos mas aún, como se acaba de ver; todos los observadores reconocen unánimemente que ellos se muestran en un singular estado; sus tejidos se presentan blandos, friables; una nada los desgarra, hasta el punto por cierto, de que el frotamiento del *chalut* los pone á menudo en muy mal estado. ¿Sus músculos son aún contractiles? ¿Sus nervios son aun exitables?

¿Cuál es la forma de sus construcciones musculares? ¿El corazon esperimenta aún algunos movimientos? Hé ahí el campo que se presenta á los esperimentadores; mas esto no puede tener lugar sinó á bordo mismo de las embarcaciones que practican el dragaje.

El problema inverso, el que consiste en investigar lo que sería de un animal de la superficie, precipitado repentinamente y sin transicion á las mayores profundidades, es por el contrario fácil de resolver. A bordo del navío, nada de mas simple: basta encerrar en una caja de metal un pescado de la superficie, y descenderlo junto con la draga, para en seguida retirarlo á su debido tiempo. Esto se ha hecho; el resultado es que ese organismo es demolido y convertido en pasta ríjida, todo lo opuesto á lo que acontece á los organismos de mar profundo subidos á la superficie. Los esperimentos conocidos sin embargo, son pocos y no son suficientes. Ese esperimento necesitaría ser repetido para un gran número de animales acuáticos, de lo alto á lo bajo en la escala de los séres. Mientras llega el tiempo en que un fisiologista feliz pueda acometer esta interesante série de trabajos, se ha ensayado en Francia, en el laboratorio mismo de la Sorbona, desde el principio del año 1887, de reproducir esperimentalmente las condiciones de la vida en las grandes profundidades.

Háse utilizado para esto un admirable aparato, de la invencion de los Sres. Cailletet y Ducretet, el cual permite obtener presiones de mas de 1000 atmósferas, correspondiente á fondos de mas de 10.000 metros de profundidad. Este instrumento, que ha servido á su inventor para liquefiar todos los gases, se halla representado en los tratados de física. Haremos una reseña sucinta de su principio. « El receptáculo en que vamos á colocar nuestros animales, dice M. Regnard, de quien tomamos esos esperimentos, es un tubo de acero muy fuerte, cerrado por un sombrero que se aprieta vivamente sobre una redondela, por medio de una matriz en bronce. Para las presiones que no pasan de 200 atmósferas, se puede como se halla representado en la figura, emplear un sombrero perforado, por donde pasa un tubo de cristal grueso. Esto permite ver lo que pasa en el aparato. El tubo de acero comunica con una pequeña prensa hidráulica, en la cual un piston de sumersion permite comprimir el agua. Para obtener las presiones mas elevadas, de 800 á 1000 atmósferas, hay que servirse de un tornillo de acero, provisto de un volante que introduce de viva fuerza un tallo de metal en el aparato. Por supuesto que el instrumento debe llenarse plenamente de agua, no dejando en él una sola burbuja de aire, lo cual nos coloca de un lado en las condiciones del fondo del

mar, y que por otra parte hace completamente inofensiva la esplosion del aparato, lo que rara vez sucede. Un manómetro dividido en grados de 20 atmósferas cada uno, permite seguir la marcha de la presion.

«Esto dicho, tomemos los diferentes séres que viven en la superficie del mar, y sujetémoslos sucesivamente á las presiones correspondientes á las que soporta el fondo del Océano. Comenzemos por los séres mas simples, los séres unicelulares, los *fermentos*. En un tubo provisto de una abertura capilar, colocamos levadura de cerveza y la sometemos súbitamente á una presion de 600 y aún de 1000 atmósferas. La dejamos asi durante algunas horas ; en seguida la sacamos. Se la coloca en seguida en un vaso con agua azucarada, á una temperatura conveniente. Durante cerca de un hora, no dá señal de existencia; diriase que estaba muerta; la fermentacion de la glucosa no tiene lugar; en seguida, derepente se ven algunas burbujas; la levadura, que no está sinó dormida, se despierta lentamente, y la fermentacion acaba por tener lugar. Recomenzemos el esperimento, pero poniendo en el aparato la levadura, en presencia de la glucosa; en seguida aprensemos hasta 600 á 700 atmósferas. La levadura testigo, colocada al lado, comienza su fermentacion en menos de un cuarto de hora; la levadura encerrada bajo presion permanece inerte. Pero libertada, se despierta aún y produce la fermentacion.

«Así la presion de los grandes fondos hace caer en una vida latente, que á la larga debe producir la muerte, los séres unicelulares de la superficie. Esto se halla muy bien en relacion con lo que han observado los naturalistas del *Talisman*, que nunca han levantado de las grandes profundidades ninguna sustancia en fermentacion, ni en descomposicion. ¿Qué acontece á los fermentos solubles sometidos á las altas presiones? Nada. Almidon cocido, mezclado con saliva, es sujetado en el aparato á una presion de 1000 atmósferas: todo el almidon es transformado en azúcar. Esto era de esperarse, ó bien habría debido suponerse que todos los seres de la fauna abissal, tienen una fisiolojía diferente de la nuestra, lo que no era verosimil.

«Despues de los seres unicelulares, y siguiendo la gradacion, vienen los vegetales. Se sabe que mas abajo de los 60 metros, no existen vegetales en el mar. No existe pues una flora abissal. Es sin embargo interesante conocer le que les acontece cuando se encuentran precipitadas en los grandes abismos. Para esto pondremos algunas algas bajo presion. En seguida las espondremos al sol en un recipiente adecuado. Lentamente, ellas comienzan á descomponer el ácido carbónico ; en seguida mueren y caen en descomposicion en

algunas horas. Granos de berros aleneses, sometidos á 1000 atmósferas, se conservan dormidos una semana despues de haber sido libertados; en seguida comienzan á germinar, pero muy lentamente, mientras que otros granos tomados como término de comparacion, habian en dos dias emitido sus cotiledones. Los granos habían pues tambien caido en vida latente.

«Este mismo fenómeno lo observamos en los infusorios. Ponemos bajo 600 atmósferas agua corrompida que hormiguea en infusorios de toda especie: á la salida del aparato muchos de estos animales caen en el fondo del tubo; otros se arrastran sobre la placa del microscopio. Pero poco despues, ellos salen de su vida latente y recobran su movimiento. Se vé la misma cosa sometiendo á las grandes presiones de agua los moluscos; pero el fenómeno no es fácil de observar á causa de la lentitud y de la oscuridad de las manifestaciones de estos animales. Sobre los anelidos y los crustáceos, el mismo efecto; vida latente primero; muerte despues de una residencia prolongada. Si se ponen bajo presion sanguijuelas, daphnies, cíclopes, se obtiene inmediatamente su sueño, y su despertar tiene lugar muy poco tiempo despues de su libertad.

«Si llegamos á los animales acuáticos superiores, á los peces, nuestro estudio toma entonces un interés especial. Sometamos un ciprino dorado á 100 atmósferas; pero antes es preciso desocupar su vejiga natatoria, pues sin esta precaucion, los gases de esta vejiga se disolverán en la sangre, y en seguida se escaparán espumando en el momento de la decompresion, y el animal sería muerto por el mismo mecanismo de detencion circulatoria que mata á los busos y á los escafandriarios, retirados del fondo demasiado bruscamente: esta desaereacion se obtiene colocando el animal bajo la campana de la máquina neumática. Suponemos pues, la vejiga de nuestro pez bien desocupada, y lo sometemos á 100 atmósferas. Esto no parece incomodarlo mucho. Bajo 200 atmósferas, sale del aparato un poco atontado, pero se restablece luego; á 300 atmósferas, sale muerto ó moribundo; á 400 atmósferas, correspondiente á mas de 4000 metros de fondo, se presenta muerto y absolutamente ríjido. Así, en el aparato, esta latitud de desnivel de 2000 á 2500 metros, observada por los naturalistas del *Talisman,* se encuentra reproducida. Los peces de la superficie pueden atravesar una tal distancia vertical; pero no pueden, bajo pena de la vida latente primero, de muerte en seguida, pasar mas allá.

« Lo que es digno de observarse, es esa rigidez estrema de los mús-

culos. Para estudiarla mejor, hemos introducido en el aparato piernas de rana para someterlas á las diversas presiones citadas mas arriba. Ahora bien, en 400 atmósferas (4000 metros) la rigidez se ha producido de una manera tal, que se quebraba la rana en dos, mas bien que doblarse uno de sus miembros. Esta rigidez, obtenida casi instantáneamente, persiste hasta la putrefaccion ; difiere en esto de la rigidez cadavérica. Las ranas se prestan mejor que los peces á los estudios gráficos. Hemos podido, gracias á ellas, enrejistrar las curvas de contraccion del músculo sometido á diversas altas presiones. A 100 atmósferas, la contractilidad del músculo y la exitabilidad del nervio no disminuyen sensiblemente. A 200 atmósferas, hay muy ligera alternacion de estas dos funciones ; á 300 atmósferas apenas si el nervio es excitable y si el músculo dá una curva ; á 400 atmósferas ya no se presenta nada, ni contraccion, ni excitabilidad.

« Analizando el fenómeno se vé que los músculos al ponerse rígidos, han aumentado de peso : patas de rana que pesaban 15 gramos, pesaban 17 despues de 5 minutos de una presion de 600 atmósferas. ¿Había, pues, tenido lugar penetracion de agua en el músculo ? ¿Se hace bajo la influencia de la presion, una inbibicion puramente física de los músculos, ó una hidratacion química ? Esto es lo que tal vez lleguemos á saber de los esperimentos en este momento en curso de ejecucion. Solo nos permitiremos por ahora hacer una sugestion teórica, tal vez prematura, pero en todo caso muy notable. El oxígeno bajo la presion comienza por retardar, y en seguida acaba por destruir los fenómenos vitales, al punto de tetanizar los músculos, cuando la presion es de 5 atmósferas. Hé ahí cómo el agua produce la vida latente, y en seguida la muerte y la tetanizacion, bajo presiones, es verdad, mucho mas fuertes.

« Si hacemos ganar agua á un animal que desde la superficie, enviamos á las profundidades ; si sus músculos nos llegan rígidos, duros, inflexibles, parece producirse un fenómeno exactamente inverso entre los peces de las grandes profundidades, cuyos tejidos se hallan aclimatados en esas regiones, segun ya lo hemos hecho observar ; cuando la draga los saca súbitamente á lo alto, estos animales se muestran, en efecto, blandos, sosos, friables al exceso, hasta el punto que sus tejidos parecen profundamente desorganizados. Hemos constatado que entre los animales comprimidos á 600 atmósferas, la circulacion periférica se halla detenida ¿es este un hecho primitivo ? O es un accidente que resulta de la rijidez muscular ? ¿Los huevos de pescado, precipitados en el fondo del Océano, pueden

desarrollarse allí, ó necesitan que alguna planta los recoja y los mantenga en la superficie? ¿Seres en evolucion, guzarapos, por ejemplo, pueden desarrollarse en las grandes profundidades? Hé ahí lo que nuestros esperimentos en curso de ejecucion y casi terminados, nos harán saber próximamente.

« Nosotros iremos mas lejos: Soret, de Ginebra, acaba de descubrir que el agua absorbía sobre todo los rayos menos refrangibles del espectro; pues bien, M. Paul Bert y yo hemos visto en otro tiempo que eran precisamente estos rayos, los que presidian á la formacion de la clorofila. En un experimento hoy en vía de ejecucion, colocamos granos ú algas en diversas profundidades en el mar, por medio de globos adecuados. ¿ Hasta qué profundidad llegan bastantes rayos rojos para que la clorofila pueda formarse? ¿ Hasta dónde la accion de esta clorofila, una vez formada, obrará sobre el ácido carbónico? Pronto nos hallaremos, así lo esperamos, en estado de poder resolver este problema.

«Hay además que averiguar cuáles son los gases disueltos en agua de las grandes profundidades. Para este estudio habrá que emplear el método tan preciso de la bomba de mercurio, no debiendo dar cualquier otro sinó resultados aproximativos. En un largo trabajo que hemos ejecutado en colaboracion con Jolyet, hemos visto sobre muchos centenares de análisis de los gases del Océano, diferencias tales segun las condiciones esteriores, que no dudamos que el estudio de los gases del agua de las profundidades, nos conduzca á resultados llenos de interés.

El jefe de las esploraciones del *Travailleur*, M. Milne Edwards, delante de una reunion de las «Cinco Academias», se espresaba como sigue respecto á «Las esploraciones de las grandes profundidades del Mar» practicadas en el « Aviso » citado: « Hace 25 años, un célebre naturalista ingles, Thomas Bell, escribia las últimas pájinas de una obra consagrada á la historia de los crustáceos de la Gran Bretaña. El creia haber elevado un monumento durable, y se lisonjeaba que sus sucesores tendrían poco que añadir á los que él habia hecho conocer. «Los mares de la Europa Occidental, me decia, han sido tan bien estudiados, que es necesario renunciar á la esperanza de hallar en ellos animales que hayan escapado á nuestras investigaciones». Cuanto no se habría asombrado al saber que, algunos años despues, descubrimientos inesperados revelaron en el seno de las aguas, todo un mundo de seres desconocidos, y que aún cerca de nuestras costas, el Océano es una mina inagotable de riquezas de que aún no se han esplotado sinó las vetas mas superficiales! »

«Los hechos nuevos descubiertos despues de esa época, han modificado profundamente las ideas que tenian curso en las ciencias, en la primera mitad del presente siglo. Se pensaba que la vida es imposible en los abismos de la mar, y que las aguas son allí condenadas á la oscuridad, á la soledad y á la inmovilidad. Se habría recibido muy á mal el que se espresasen dudas á este respecto, y los hombres mas competentes habrían dado excelentes razones para probar que las leyes de la naturaleza se oponian á la existencia de seres animados en las condiciones realizadas en el fondo del Océano. Apoyábanse para esto en la presion, que una columna de agua de muchos millares de metros de elevacion debía ejercer sobre organismos delicados; en la ausencia de la luz, de la lentitud de la renovacion del agua; era en fin, la falta de algas y de toda materia vegetal. A los que á pesar de esto, se hubiesen conservado incrédulos, les habrian asegurado que la esperiencia se hallaba de acuerdo con la teoría, y que un eminente profesor de Edimburgo, Ed. Forbes, había constatado despues de numerosos sondajes, que en el mar Egeo, los peces muy abundantes cerca de la superficie, se hacen cada vez mas raros, á medida que se desciende á las capas profundas, y que mas abajo de los 450 metros, no se presenta ya ningun ser vivo.

«Delante de tantas pruebas era preciso declararse convencido, y admitir lo que demostraban al parecer la teoría y la esperiencia. Así muchas observaciones practicadas en diversas épocas por hábiles navegantes, pasaron desapercibidas, como tambien el hecho tan curioso como interesante, de que desde mucho antes, en Setubal, puerto de la Costa de Portugal, los pescadores solian tender sus líneas á 1200 y 1500 metros de profundidad, sacando tiburones de especies particulares, como el *Centrophorus calceus*, además de otros peces de los órdenes superiores de organizacion y esponjas silicosas, del género *Holtenia*, que ellos tomaban por nidos singulares. Cuando el Capitan Ross, y mas tarde Wallich, estrajeron algunos animales sobre las cuerdas de sus sondas descendidas á una profundidad de 1000 metros, se supuso que estos seres se habian enganchado al pasar, en el momento de nadar cerca de la superficie, ó que se habían ido á pique despues de su muerte, y que eran sus cadáveres los que se habían adherido al aparato de sondage.

XI

ORGANISMOS DE FONDO MARINO Y LOS CABLES TELEGRAFICOS. PRIMERAS ESPLORACIONES DEL «TRAVAILLEUR».

En 1861, observaciones practicadas por un naturalista francés, proyectaron alguna luz sobre la cuestion de la distribucion de la vida en los abismos del mar. Ellas fueron hechas gracias á un concurso feliz de circunstancias. Los cables telegráficos que, suprimiendo las distancias, conducen por debajo de las aguas el pensamiento de un continente á otro, han necesitado un estudio sério de la configuracion del lecho de los mares. Es necesario, para colocarlos, no solo conocer la naturaleza de la capa sobre la cual reposan; sinó que es preciso tambien determinar la profundidad exacta en que se hallan sumerjidos. Las ciencias pueden obtener provecho de estos estudios. En 1860, el cable telegráfico estendido entre la Francia, la Cerdeña y la Algeria, quedó cortado; los ingenieros de la Compañia telegráfica llegaron con gran trabajo á repescar los trozos del cable roto en medio de un valle profundo de 2500 metros. Las operaciones necesarias para levantar un cable, para repararlo y para volverlo á colocar, son largas, dificiles y costosas; importaba pues, para impedir nuevos accidentes, darse cuenta exacta de las causas de la ruptura.

«Numerosos organismos se habían fijado sobre el involucro protectriz de gutapercha: ¿era su accion la que había debilitado el hilo conductor? Se podía suponerlos culpables, porque hay especies que, en apariencia débiles é inofensivas, llegan á perforar las maderas mas resistentes y las piedras mas duras. Yo fuí consultado con este objeto y nuestro cólega M. Mangon, entonces profesor de la escuela de Puentes y Calzadas, me remitió diversos trozos del cable aún cubiertos con sus habitantes submarinos. Era este un verdadero tesoro que tenía entre manos; qué buena fortuna para un naturalista, de poder estudiar seres provinientes de una profundidad de mas de dos kilómetros, y que no solo habían vivido allí, sinó que allí habían nacido y se habían desarrollado! Se tenia la prueba al ver verdaderas familias de políperos, compuestas de individuos de todas edades, cuyo pié se había adherido á la superficie del cable. El hecho por sí solo era del mayor interés; pero este interés se duplicaba en razon de los

caracteres de esos animales. Los unos no ofrecian ninguna semejanza con las especies litorales del Mediterráneo, y sus formas eran desconocidas; otros habian tenido ya representantes en las épocas geológicas, y habian sido encontrados en el estado fósil en los terrenos terciarios de Sicilia y de Italia; pero los zoologistas no habian aun constatado su presencia en los mares actuales; otros en fin, eran considerados como verdaderas rarezas en las costas mediterráneas. Tan felices hallazgos valían muy bien un cable telegráfico, y los naturalistas no podían impedirse de desear tímidamente que accidentes tan fructuosos se renovasen á menudo.

«Estas observaciones han sido comunicadas á la Academia hace mas de 20 años, pero no pudieron ser estendidas y confirmadas sinó largo tiempo despues. Para proseguirlos, habrian sido necesarios medios de accion de que no disponen los hombres de ciencia, y que los laboratorios no pueden suministrarles. La intervencion del Estado era indispensable, y un gran buque provisto de un utillage poderoso, era indispensable para sondar el lecho de los mares. En los países latinos, donde la indolencia y una ignorancia casi sistemática tiene en el abandono las ciencias y la industria, las únicas fuentes de civilizacion, poder é influencia en el mundo moderno, hay una propension á descuidar todo lo que es de verdadero interés científico é industrial mirándose no solo con indiferencia, sinó hasta con hostilidad la primera aplicacion práctica de los descubrimientos y de las ideas, dejando á otras naciones de pensamiento y actividad mas libres, el aprovecharlo. Es de este modo que han llegado los ingleses y alemanes á sobreponerse á los latinos con una base mayor de poblacion, de libertad y de industria; y por consiguiente de moral: pues la haraganería, no puede ser otra cosa que la fuente de los vicios y de la inmoralidad. La inferioridad latina queda de este modo consumada cada año. Este mismo abandono ha tenido lugar en lo que respecta á las investigaciones submarinas; y antes que nosotros, la Suecia, la Holanda, la Dinamarca, la América, la Inglaterra, la Alemania, todas naciones protestantes, libres y laboriosas física é intelectualmente, han enviado embarcaciones á recorrer el Oceáno para sondear sus misterios. Mas, hasta la Rusia, la despótica y absolutista Rusia, se ha adelantado en esto, como en todas las ciencias, á la Francia y á las naciones latinas; pues el catolicismo Bizantino Ortodoxo (la religion Griega) es menos hóstil á las ciencias y al pensamiento humano, que el catolicismo Papal, que profesan los latinos.

«Una nacion hoy tan liberal como la Francia, no podía sin embar-

go permanecer estrangera al gran movimiento científico de que habría debido ser la instigatriz. El gobierno republicano de la Francia comprendió que era de su deber participar en él y concurrir á la solucion de los problemas que los otros pueblos libres y civilizados del mundo ponian al estudio; y en 1880, todos los naturalistas aplaudieron sabiendo que gracias á la iniciativa del ministerio de instruccion pública, nuestra marina iba á prestar un activo concurso á las investigaciones zoológicas. Un aviso á vapor, el *Travailleur*, predestinado por su nombre al rol glorioso que debía desempeñar, fué aprestado en el puerto de Rochefort, provisto de todos los aparatos necesa- y puesto á la disposicion de una comision científica, para ir á escrutar las profundidades de las aguas.

« El primer año, el *Travailleur* limitó sus investigaciones al golfo de Gascuña. Era una campaña de ensayo, acometida bajo el imperio de ciertos temores, y no sin algunas inquietudes de parte de los que teníau su direccion. El éxito sobrepujó todas las esperanzas, y desde los primeros dias, las sondas, las dragas y los otros aparatos funcionaron perfectamente; las redes nos presentaban animales desconocidos, pescados á mas de tres kilómetros de profundidad. El segundo año, fuertes con la esperiencia adquirida, los naturalistas del *Travailleur* estendieron el campo de sus investigaciones hasta en la cuenca occidental del Mediterráneo. Las costas de la Península Ibérica, de la Provenza, de la Córcega, de la Algeria y de Marruecos; lo mismo que el Estrecho de Gibraltar, fueron sucesivamente visitados y suministraron un contingente importante de hechos nuevos de un valor incontestable. En el estío de 1882, nuestra valiente pequeña nave ha avanzado hasta las Islas Canarias, y la cosecha ha sido mas rica aún que la de los años precedentes.

«Si hemos salido bien en nuestra mision, lo debemos á la marina de Francia, que había sabido preparar y asegurar el triunfo; lo debemos á los oficiales, que han sido nuestros colaboradores infatigables; y los sub-tenientes Richard y Parfait, que han mandado sucesivamente el buque, son inseparables de la obra realizada por el *Travailleur*. Soy feliz de poder espresar aquí los sentimientos que me ha inspirado la vida de á bordo, durante las largas horas de tres cruzadas que no representan menos de 6000 leguas recorridas (veinticuatro mil kilómetros). Nuestros oficiales de marina alejados de su país por los deberes que tienen que desempeñar, no son bastante conocidos. ¿Cómo es posible apreciar á la distancia todo lo que necesitan de enerjía, de abnegacion y de ciencia, para sobrepo-

nerse á las dificultades de su vida de todos los dias? Sabemos que tienen el culto de la bandera nacional, y que cuando se trata de hacerla respetar, no cuentan para nada su vida. Tal vez no nos damos bien cuenta, que en estas espediciones científicas, ellos defienden el honor de esa misma bandera de una manera mucho más eficaz, en luchas menos estruendosas, pero no por eso menos gloriosas para la nacionalidad. Porque la Francia atrasada é ignorante, como lo son otras naciones católicas, no podía vivir un dia, ó solo viviría con una vida arrinconada é ignoble, como una horda africana. Mientras que la Francia sábia y progresista, es respetada y respetable y tiene tanto derecho á la hegemonia como el que más. En esos campos de batalla de las ciencias, se combate la ignorancia, el atrazo, la ignominia, la nulidad y la impotencia; y tambien se combaten la pereza, los elementos, las enfermedades. En esos campos de batalla, no hay sangre derramada, sinó luz, poder, influencia, predominio de los mas puros cosechados; y conquistas científicas que aseguran la gloria y la superioridad de la Francia.

« No necesito describir en detalle el utillaje indispensable en nuestras investigaciones. Me limitaré á decir que consisten en aparatos destinados á determinar la profundidad y la naturaleza del lecho del mar; en seguida de las dragas y de las redes de talla, de peso y de forma variadas, que, arrastradas lentamente, recojen los animales desparramados sobre el fondo; son tambien termómetros que indican la temperatura de las diferentes capas de agua, y en fin recipientes construidos de manera á cerrarse en un momento dado, aprisionando una muestra del líquido en medio del cual están sumergidos. Máquinas de vapor ponen todo este aparato en movimiento, pues los pesos enormes que es preciso levantar con rapidez, resistirían los esfuerzos reunidos de un equipaje numeroso. Durante nuestras tres campañas, el peritrochio ó torno á vapor (*Treuil* en francés) ha desarrollado y enrollado 1.200.000 metros de hilo de sonda ó de cuerda de dragar. Hemos alcanzado en el golfo de Gascuña, profundidades de mas de 5000 metros, y de esos abísmos hemos sacado todavía animales vivos.

« Estas operaciones son difíciles de conducirse; ellas no pueden tener lugar sinó con una mar tranquila. Así, la gran preocupacion á bordo del *Travailleur,* era el estado del cielo, la direccion del viento, la altura del barómetro. Nuestras máquinas de pescar arrastraban consigo hasta 6000 y 7000 metros, de un cable muy pesado y bastante sólido para resistir á una traccion de 2000 kilógramos (el

cable de abre Norte-Americano es preferible para esto), á menudo solía agarrarse en el fondo sobre rocas agudas, y el navío se encontraba así asido. Se necesitaban maniobras largas y delicadas para desprender estros aparatos, y cuando una ola solevantaba bruscamente la traca de nuestra embarcacion, en el momento en que el cable se hala fuertemente tendido, producía una ruptura y la pérdida podía ser irreparable. Es fácil comprender las precauciones con que era preciso proceder; nuestro dragaje de fondo de 5100 metros, ha durado menos de 13 horas; comenzado en medio del día, no vino á terminar sinó á las tres de la mañana. » Estas dificultades y demoras se comprenden bien cuando se emplean cables ó líneas de cáñamo que se empapan en agua, y se ponen mas pesadas y frágiles con eso. No sucede lo mismo cuando se emplean cuerdas de alambre, mas delgadas, mas fuertes, menos pesadas, puesto que no absorben agua, y mas fáciles de maniobrar. En estas operaciones, la perfeccion de los aparatos (como los hemos descrito en la marina Norte-Americana), es una condicion indispensable.

« A veces las redes salían vacías, sea que el lecho del mar estuviese inhabitado, sea que los aparatos no hubiesen tocado el fondo; pero las mas veces se presentaban cargados de tesoros zoológicos. Así cuando despues de horas de espera la pesada draga remontaba lentamente, era con una viva emocion que tratábamos de adivinar de lejos, al traves de la trasparencia del agua, las sorpresas que nos estaban reservadas. Hemos pasado por decepciones crueles, y jamás olvidaré una jornada nefasta en que la draga, cargada hasta su borde de limos y guijos, salía poco á poco de las profundidades del mar; ya podíamos distinguir los animales estraños y desconocidos encabritados en las mallas de la red, cuando brutalmente acometida por una ola enorme, volvió á caer con todo su peso, rompió las amarras que la retenían, y tornó á caer en los abismos de donde acababa de salir, sin duda para referir historias estrañas del mundo de luz superior, vista por los séres extraños vueltos al abismo, en el acto de emerjir de él. Los pescadores á la línea, sobrellevan muy mal las deconfituras de esta especie; es fácil figurarse lo que debió ser para nosotros. Otras jornadas bastaban para recompensar todos nuestros trabajos; y mas de un afortunado golpe de red, nos ha traido la revelacion de tantos hechos nuevos, que embriagados, locos con nuestras riquezas científicas, no sabíamos á cuál dirijir primero nuestra atencion.

« La vida abunda en estos valles submarinos por tanto tiempo cerrados á las investigaciones. No son los animales de las costas los

que descienden á refugiarse en ellos, los que invaden esas regiones. Los bárbaros del Norte no es al polo, donde dirigen sus incursiones, sinó á las ricas y abundantes regiones del medio día. En el mar, el fondo de los abismos mas profundos, es como el polo glacial para el mundo de los peces. Así esos abismos están habitados por otras especies que les son peculiares, y cuyas formas estrañas asombran á los naturalistas. Es mas probable que en ciertas épocas y circunstancias mas bien tenga lugar una emigracion de lo profundo á lo menos profundo ; y que sea por este medio que se renueven ó regeneren las especies de la superficie. Así, la poblacion de los abismos del océano no tiene nada de comun, con la de las aguas superficiales. Existen allí dos capas orgánicas diversas, superpuestas la una á la otra ; ellas se conservan cada una en su dominio, sin conocerse y sin mezclarse (á no ser de la manera accidental y paulatina que acabamos de indicar). Las capas inferiores no tienen en masa ninguna aspiracion á elevarse, para ocupar el lugar de las capas superiores, cuya existencia ignoran ; y estas últimas por su parte, no pueden cambiar de medio ; su organizacion se opone á ello. Esto es, se opone á un intercambio brusco de los habitados estremos. Las condiciones de la vida de los unos, no son las mismas de los otros ; esto es lo que hace su estudio doblemente instructivo.

« Para recibir las innumerables especies que las esploraciones submarinas han hecho conocer, los zoólogos han debido ensanchar mucho los cuadros de sus clasificaciones. Ellos veían con sorpresa centenares de formas animales nuevas, intercalarse entre tipos orgánicos que se suponían muy distintas y que estos eslabones intermediarios ligaban por el contrario, estrechamente. No son los representantes desheredados del reino animal, los que son de este modo relegados en los abismos ; allí se encuentran séres muy perfectos, y los pescados están muy lejos de ser raros en el mundo abisal. Sobre las costas de Portugal, á poca distancia de la emboadura del Tajo, el *Travailleur* había echado sus líneas sobre un fondo de 1500 metros. En algunas horas, 21 tiburones fueron capturados ; no monstruos enormes, como los que siguen las naves en busca de una presa ; sinó otros mas adaptados á la vida de los carnívoros del abismo ; de esos cuervos del agua, que allí esperan pacientemente su presa descendida de lo alto, pescados, ballenas, todo género de objetos mortecinos, incluso el hombre, que muere al atravesar los mares. Estos tiburones de abismo, son sin embargo peces de una talla aún muy respetable y de mas de un metro de largo. Evidentemente ellos viven allí en grandes tropillas,

pero jamás abandonan sus retiros; jamás se les vé cerca de la superficie, ni sobre las riberas. Los crustáceos, los moluscos, los zoofitos son abundantes, y algunos alcanzan dimensiones colosales, comparadas con las especies de los mismos grupos zoológicos que habitan la superficie.

«La naturaleza parece haber olvidado en el fondo de los mares, ciertos animales que vivian ya en las épocas geológicas, y que constituyen hoy los últimos sobrevivientes de una fauna antigua, puesta al abrigo de l.s revoluciones del globo en los profundos retiros de los abismos marítimos. Se puede seguir hasta muy lejos la genealojía de algunas de estas especies; hasta se creyó por un momento que se encontrarian ocultas bajo las aguas del mar profundo, los séres cuyos despojos se han conservado en los depósitos de las épocas secundarias y primaria, y que los belemnites, los ammonites y acaso hasta los trilobites, debian todavia habitar algun rincon ignorado del océano.

«Ha habido que renunciar á la esperanza de descubrirlos; sin embargo, es imposible dejar de notar las analojías que existen entre los depósitos actuales de nuestros valles submarinos mas profundos, y los que datan del periodo cretáceo. Organismos infinitamente pequeños que se llaman *foramidoniferos*, se acumulan en número de tal manera considerable, que constituyen poderosos mantos, que presentan todos los caracteres de los bancos de creta de la Cuenca Parisiense. Las dragas del *Travailleur* estraian á menudo millones de estos séres microscópicos, de involucro rijido de una notable elegancia; y en el Golfo de Gascuña, cerca de la costa de España, un centímetro cúbico de limo, elevado á 1100 metros de la superficie, contenia mas de 100,000 de estos foraminíferos. Poco á poco sus despojos forman masas espesas, que sepultan los animales que viven sobre el fondo; es así como las estrellas de mar, los herizos, las esponjas y tantos otros organismos de mar profundo, son sepultados poco á poco y preparan los mantos fósiles del porvenir. Pero cuanta diferencia de los mantos del pasado! Los despojos de la civilizacion humana, de la inteligencia y del poder del hombre, provenientes de los naufrajios en alta mar, ó de los combates, pueden hallarse englobados entre esos despojos de la naturaleza, lo que no sucede para el hombre con los sedimentos de las edades que lo han precedido.

XII

EL PROTOPLASMA. ILUMINACION DEL MAR PROFUNDO. VIDA ABISSAL.

Algunos naturalistas, asombrados de la potencia de las manifestaciones de la vida en los abismos del océano, habían pensado que la cuna de la sustancia elementar de la vida, podia encontrarse allí escondida. Hasta habían creido descubrirla, y su imaginacion habia asignado un rol de los mas importantes á una especie de jalea blanda, y bastante semejante á la clara de huevo, que las dragas suelen estraer del limo de las grandes profundidades, y que el mar suele muchas veces arrojar sobre las riberas desiertas.» (Hemos visto esta albúmina marítima arrojada por las olas sobre las riberas de Atacama, en el Pacífico. Los chilenos le dan el nombre de « agua mala »). A sus ojos, esta jalea era materia viva en via de organizacion espontánea; era como un intermediario entre los cuerpos inertes, y los cuerpos animados; era como un bosquejo grosero que, mas tarde, á consecuencia de transformaciones graduales, debía producir organismos mas perfectos. Ellos le habian dado un nombre, el de *Bathibio*, y un lugar en sus clasificaciones al lado de las moneras.

«A bordo del *Travailleur*, nos habiamos prometido no descuidar nada para encontrar y estudiar el bathibio. Su hallazgo no era una empresa dificil. A menudo, en medio del lodo, hemos visto esta sustancia enigmática; la hemos sometido al exámen del microscopio, y hemos tenido que reconocer que no merecia el honor que se le había hecho y las pájinas elocuentes que le habían sido consagradas. El bathibio (esto es, la sustancia que Milne Edwards toma por tal, y que probablemente no es ni el bathibio aleman, ni el «agua mala», de los chilenos) no es otra cosa que un conjunto de mucosidades que las esponjas y ciertos zoófitos dejan escapar cuando sus tejidos son estrujados por el contacto demasiado rudo de las máquinas de pesca. El bathibio, que ha preocupado tanto al mundo sabio, debe pues descender de su pedestal y entrar en la nada». Nosotros creemos que Milne Edwards está equivocado, y que el *Balthibio* que ha estudiado Hoekel no es el mismo que él ha analizado. El «Agua mala» de los chilenos no se halla jamás mezclado con ningun barro, y forma una masa gelatinosa potente, muy blanca, que no es positivamente la escresion de ningun zoófito, tanto mas cuanto que en las costas de

Atacama, donde lo hemos visto, no hay zoófitos, ni redes, pues son costas completamente desiertas. Esa masa poderosa y compacta, no es escrecion de ningun género; es una sustancia *sui generis*, existente de por sí, y que yo he contemplado horas enteras sobre las riberas solitarias del desierto, donde se presenta despues de las grandes borrascas de alta mar.

«La luz solar penetra dificilmente al través de las capas del agua mas trasparente, y mas abajo de algunos centenares de metros, la oscuridad debe ser completa». (Nosotros no aceptamos en absoluto esta conclusion del sábio frances. Los rayos de cierto color, como los azules ó los verdes, son ciertamente rechazados de las capas superiores del mar; mas no sucede lo mismo con los otros rayos; y la prueba es que los séres del abismo tienen ojos; y por rudimentarios que ellos puedan ser á veces, ellos prueban en el fondo una cantidad cualquiera de luz. Además, el colorido de ciertos organismos de mar profundo es demasiado espléndido para que él pueda tener lugar en la ausencia completa de la luz). ¿Cómo pues se dirigen los animales tan variados que viven en el fondo? Los unos son ciegos; marchan al tanteo y no tienen para guiarse sinó la percepcion del tacto, del olfato y del oido; asi observamos que por un justo sistema de compensacion, ciertos órganos se desarrollan ultramedida; las antenas de muchos crustáceos desprovistos de ojos ,son de una estension estraordinaria: forman como el baston del ciego. Otros animales se hallan por el contrario, dotados de ojos enormes y resplandecen de fosforencia; ellos llevan así con ellos un foco luminoso que esplica el desarrollo de su aparato visual. Esta fosforescencia se estiende á menudo sobre casi toda la superficie del cuerpo, y muchas especies, sobre todo las estrellas de mar, los pólipos ramosos, y muchos otros, resplandecen en la oscuridad. Nosotros persistimos en creer que esas tinieblas no deben ser absolutas, sobre todo en presencia de un espléndido sol de medio dia, con mar reposado y tranquilo. En estos casos, solo habria una media tiniebla. Por lo demás, la oscuridad en los demás casos debe ser completa, y esto lo esplica todo.

«Una noche nuestra red remontaba á bordo, cargada de zoófitos ramosos de la familia de los Isis. Ellos emitian resplandores de un admirable efecto; relámpagos verdosos estallaban derepente para extinguirse y volverse á encender aún, corriendo sobre los tallos de estos corales, y sucediéndose en ellos con una tal rapidez y una tal intensidad, que nos era posible leer á la claridad de esta singular antorcha, los picos de gas del abismo.

«Se admite generalmente que el color es inseparable (luz, y que los seres que no ven jamás el sol, presentan maticesbríos ó pálidos y desveidos. No siempre es así, pues en las par\as os-curas del océano, habitan animales cuyos tintes brillan c1 vivo esplendor; el rojo, el rosa, el púrpura, el violeta y el azúhallan desparramados con profusion.» (Lo lójico era aquí supone algu-na luz penetra en las profundidades del océano, sobre todnedio dia. Porque el principio, de que la completa oscuridad dee los colores, es muy real. Y si esos colores no están destruidos fon-do del océano, es que allí las tinieblas ni son constantes, solu-tas). «La mayor parte de las *crevetas* que abundan en e o de las aguas, son de un rico color carminado. Enormes *horias* tienen el aspecto del ametisto; y una gran estrella de mar suja en belleza las que se hallan desparramadas sobre nuestra as; la elegancia de sus formas, sus vivos reflejos naranjados, hına verdadera maravilla. Descubierta en los mares del Norte pna-turalista noruego, que es tambien un poeta distinguido, haido el nombre de Brisinga. Este nombre, en la lengua escandi es el de una de las joyas de la diosa Freja, y es en efecto una n-cantadora, esa estrella de los abismos del océano.

«Si la vida animal pulula hasta en las regiones mas remotas mares, la vida vegetal se halla por el contrario escluida; ess de hojas verdes, rojas y violetas tan comunes cerca de las ı no pueden vivir en la oscuridad, y cesan de mostrarse desde desciende mas allá de los 250 metros. ¿De dónde, pues, los an de los abismos sacan su alimento, puesto que no podrian const. esclusivamente de elementos minerales? Solo los vegetales pı con los gases del aire y los cuerpos inertes, elaborar las ma orgánicas que sirven en seguida á la alimentacion de los ani. herbívoros y, por su intermediario, á las especies carnívoras. E: ciso pues que el alimento preparado en la superficie, bajo la infl cia de los rayos solares, caiga poco á poco, como una especie de ná, en los desiertos submarinos, donde ninguna planta puede de rollarse.

«A medida que uno se eleva sobre los flancos de una alta monta se siente el frio hacerse cada vez mas penetrante; lo mismo, al d cender en el mar, se llega á capas de agua casi heladas. Los gran(valles del océano se hallan atravesados por corrientes que, partien de los polos, se dirigen hácia el Ecuador. En la vecindad de las . las Canarias, nuestros termómetros, sumerjidos á 4000 metros,

marcaban sinó + 2°, mientras la temperatura del agua que nos rodeaba era de + 25°. Resulta que las condiciones de existencia tan variadas cerca de las costas, siguiendo el clima, se hacen uniformes á una cierta distancia de la superficie; y que los mismos animales pueden entonces habitar al Norte y al Sud, cerca de los polos y bajo el Ecuador, con la sola condicion de mantenerse en la capa cuya temperatura le conviene. No nos asombremos pues, si el *Travailleur* ha encontrado en las profundidades del Golfo de Gascuña, ó sobre las costas de la península Ibérica, al lado de especies que se creian peculiares de las regiones del Norte, otras especies que no habían sido aún señaladas sinó en los mares de las Antillas. El océano nos ha dejado ya descubrir mucho; pero está muy lejos de habernos revelado todos sus secretos.»

De todos los datos reunidos hasta el presente (1886) se pueden deducir algunas conclusiones correctas relativas á las condiciones generales de la vida en las grandes profundidades, que vamos á esponer brevemente, pues este capítulo se estiende demasiado y aún tenemos mucho que añadir.

Las fuerzas que obran sobre un organismo, cualquiera que sea el medio que él habite, son la presion y la radiacion solar. Para un animal acuático, la pesantez se traduce por una presion hidrostática proporcional á la profundidad. Esta presion puede llegar á ser muy considerable, pues la draga ha estraido animales de fondo de mar de 6000 metros. El peso que tendría que soportar un hombre en esa profundidad, sobrepujaría de 600.000 kilógramos, y sin embargo esos abismos no están prohibidos á organismos que ocupan un rango bastante elevado en la escala zoológica; á los peces en particular. Dos cosas nos asombran á la vista de estos animales: la disposicion de la vejiga natatoria, acompañada de la atrofia mas ó menos completa de los órganos de la locomocion; y la atrofia del aparato de sosten. Los huesos se han hecho porosos; las escamas han desaparecido. Al mismo tiempo la fibra muscular, mientras conserva su constitucion histolójica fundamental, se ha atrofiado. Estos caracteres se encuentran entre los crustáceos que, despues de los peces, representan la clase mas elevada de la poblacion abisal. Entre estos maravillosos *Aristes*, de un rojo carmin, tan frecuentes en ciertas regiones, el músculo ha perdido de su elasticidad; el carapacio se ha hecho blando, como si careciese de calcárea.

La atrofia de los órganos de la locomocion llega á su máximo en el singular *Eurypharinxe*, pescado por el *Talisman* sobre la costa de

Marruecos. Este animal está pues condenado á muy lentos movimientos de reptacion, mas bien que de natacion; en él la astucia reemplazará la ajilidad en la lucha por la existencia.

Es de asombrarse ver los aparatos delicados, que presiden á los cambios respiratorios entre los otros animales, presentarse en las formas de los abismos. En general estos aparatos no se hallan modificados; debemos citar sin embargo al *batynomo jigante*, el rey de los *Isopodes*, crustáceo pescado en el golfo de Méjico, donde alcanza la talla de 30 centímetros. En este crustáceo, el aparato respiratorio ha sido en cierto modo amplificado. Los *Echinodermos*, los *Celentereos*, los *Spongiarios* no poseen el aparato circulatorio cerrado, en que la tension de los vasos de la sangre debe contrabalancear la presion del medio esterior. Los recientes trabajos de los señores Perrier nos han revelado la organizacion singular de estas crinoides, en las cuales el aparato aquífero, tiene lugar á la vez de aparato circulatorio y de aparato respiratorio; el agua que circula en estos canales, arrebata al tubo digestivo las materias elaboradas para introducirlas en el organismo. Por esto, en estos seres, los efectos de la presion son menos sencibles que en los del primer grupo. Los peces estraidos por la draga, llegan á la superficie en un estado deplorable. Por el contrario, los *echinodermos*, los *actinios*, los *corales* pueden manifestar su actividad vital en condiciones de presion inferiores centenares de veces, á las que soportaban poco antes. Un *Stephanotrochus* ó un *Flabellum*, colocados en una cubeta con agua de mar, no tardarán en ostentar sus tentáculos. En ciertos actinios de los grandes fondos los tentáculos han alcanzado un estado de reduccion estremo. ¿Se podría poner este resultado como consecuencia de la presion?

La distribucion del *calor* del mar debe ser considerada en dos casos: el de los océanos abiertos; y el de las mares interiores cerrados. A los primeros corresponde un decrecimiento mas ó menos regular de la temperatura, desde la superficie hasta el fondo. La parte superior, hallándose ocupada por una corriente caliente que se dirije del Ecuador al Polo, la parte profunda correspondiente presenta una corriente fria que vá en sentido opuesto, esto es, del Polo al Ecuador. En un mar cerrado, el Mediterráneo ó el Mar Rojo, por ejemplo, no sucede lo mismo: la temperatura *decrece* mas ó ménos rápidamente hácia un mínimo que se presenta hasta el fondo.

A favor de la corriente fria profunda, las especies septentrionales pueden descender hácia el Ecuador. Los *Lithodes*, crustáceos que se creian propios de los mares escandinavos, han sido pescados por el

«Talisman» sobre las costas del Senegal, á 2000 metros de profundidad: mientras en el Norte se les vé habitar una profundidad muy débil. Se pueden además citar moluscos y en particular el *Scaphander punctostriatus*, los cuales se pescan á los 33 metros en Scandinavia, y á los 2200 en el Ghir. La distribucion desigual del calor en el fondo de los mares, es una de las principales causas de la desigual reparticion geográfica de los animales. Todas las veces que el fondo conserva una temperatura determinada, la diseminacion de ciertas formas animales puede no tener límites.

El estudio de la fauna abisal mediterránea, parece hacernos conocer que ella no presenta un solo animal que no se cuente entre las especies del océano. La poblacion del Mediterráneo parece pues ser debida á la emigracion de las colonias Atlánticas, que bajo la influencia de condiciones de temperatura un poco diversas, han dado lugar á *razas* particulares. En efecto, háse observado que en general los animales de una especie del Mediterráneo, son de talla mas pequeña que los animales de la misma especie pescados en el Atlántico. Las *Brisingas*, por ejemplo, esos bellísimos crustáceos en forma de estrellas de mar, joyas de la diosa Freja, que en los mares del Norte y en el Atlántico adquieren grandes proporciones, son mas pequeñas en el Mediterráneo.

XIII

DISTRIBUCION GENERAL DE LAS ESPECIES EN EL MAR PROFUNDO. EL EURIPHARIX PELECANOIDES.

Las especies de los grandes fondos tienen á veces una inmensa distribucion geográfica. Los *Pentacheles*, por ejemplo, se encuentran sobre las costas de la America del Sud, en las Filipinas, en el otro hemisferio; en las inmediaciones de la Nueva Guinea, y en todo el Pacífico. Otros crustáceos, como los *Polycheles*, han sido dragados sobre las costas de España, en la rejion Atlántica media, en el Mediterráneo y en el Pacífico, entre las Fiji y la Nueva Guinea. El *Gnacophausia zola* (Véase figura) ha sido dragado sobre inmensas estenciones en el Atlántico y el Pacífico. Un ophiuro, el *Ophiomusium Lymani*, se encuentra en el Atlántico Norte y Sud, en Nueva Zelanda, en el Japon, y sobre las costas de la América del Sud. Es-

tas mismas especies, que presentan una dispersion considerable, pertenecen todas á tipos antiguos.

Si las falsas doctrinas de Agassiz, lo mismo que sus esperanzas, cuando suponia se encontrasen en los abismos las antiguas formas devonianas de los Trilobitas, y los peces acorazados de los grupos *Pterichtis* y *Cephalaspis*, han quedado burladas; los dragajes nos han hecho conocer que se pueden todavia encontrar otras especies rezagadas, mas aproximadas á nuestra edad, y que pertenecen en general á las edades terciaria y cuaternaria, las mas próximas á nosotros; y muy pocas del último periodo de la edad secundaria; como era natural y lójico suponerlo en el órden de la «Creacion Natural», como la llama Hœkel. Entre esos tipos, cuyos representantes han desaparecido desdes muchos siglos, de la fauna del litoral marítimo del globo, y de que solo quedan algunos representantes en los abismos mas profundos del mar, donde se hallan como olvidados y rezagados de la evolucion transformista, que arrastra el resto de la naturaleza física y orgánica; se encuentran los Encrines, que la draga nos ha hecho conocer, y los cuales pertenecen todos al grupo de los *Neocrinoides*. Entre tanto, los *Paleocrinoides*, característicos de los periodos primarios, faltan por completo. Los *calveria*, esos herizos de mar de carapacio depresible, tan abundantes durante el periodo cretáceo, al final de la edad secundaria y principio de la terciaria, se encuentran no menos abundantemente en los grandes fondos de nuestros mares actuales. Todos los géneros de *echinides* poseen la mayor distribucion bathimétrica, y se estienden desde la zona del litoral, á los abismos que remontan como orígen mas allá del cretáceo; mientras que los géneros con un límite mas restrinjido, por ser mas modernos, solo se han mostrado en la edad terciaria. La distribucion bathimétrica de los *Echinodermos*, corresponde pues á su antigüedad; lo que decimos de los *Echinides* puede aplicarse á todos los grupos zoolójicos.

No terminaremos esta parte de la fauna de mar profundo, sin hablar de una manera especial de uno de los séres mas singulares que los dragajes de las grandes profundidades del Atlántico nos hayan hecho conocer durante la última campaña del *Travailleur*. Así ha sido el objeto de una interesante comunicacion al Instituto de Francia, por M. Vaillant, Profeser del Museo. Nos referimos al *Euripharinx pelecanoides*, el cual ha sido encontrado sobre las costas Atlánticas de Marruecos, en una profundidad de 2300 metros. Este pés tiene unos 47 centímetros de largo, y alto de 2 centímetros en su parte mas gruesa. Su color es de un negro subido intenso (Véase

figura). Su cuerpo, abstraccion hecha de su boca de proporciones colosales, recuerda por su forma la del *Macrurus*, terminando en punta en la estremidad caudal. Pero lo que le dá una fisonomía particular, es la disposicion de las mandíbulas y la conformacion de la boca. En efecto, bien que la cabeza sea corta, apenas de 3 centímetros, las mandíbulas y el suspensorium son excesivamente prolongados: este último compuesto solo de dos piezas, no mide menos de $9\frac{1}{2}$ centímetros. Resulta que el ángulo articular es llevado muy lejos para atrás, á una distancia del estremo del hocico, igual á tres veces y media la estencion de la porcion cefálica.

Un estileto largo y frajil constituye la mandíbula superior, su situacion debe hacerlo aproximarse á la intermaxilar. Se perciben sobre una y otra mandíbula débiles granulaciones dentales; en la estremidad de la mandíbula se ven dos dientes enganchados, altos de 2 milímetros. El orificio bucal, por consecuencia de esta disposicion, es enorme; conduce á una cavidad cuyas dimensiones son aún mas asombrosas. La mandíbula superior, en efecto, se encuentra reunida á los costados de la cabeza y de las partes anteriores del cuerpo por un repliegue cutáneo estensible, que permite un apartamiento considerable; en seguida, entre las ramas de las mandíbulas, se halla estendida una menbrana cutánea análoga, pero mucho mas dilatable, formada de fibras elásticas en haces y comparables solo á la bolsa bien conocida del pelícano. Por consecuencia de este apartamiento de las mandíbulas, y de la estensibilidad de las menbranas, la boca con la farinje forma sobre el animal fresco, un vasto embudo de que el cuerpo del pés es solo la continuacion estrecha; embudo en el cual parece probable que los alimentos se almacenen y se digieran en parte, como se ha señalado ya, por ejemplo, en el *Chiasmodus niger*.

Los órganos locomotores son de los mas rudimentarios. Las nadadoras pares se reducen á dos muy pequeños apéndices, que su posicion para atrás y bastante cerca del orificio bronquial debe hacer asimilar á las pectorales; las ventrales faltan. A una distancia del occiput, mas ó menos igual á la estencion de la cabeza, comienza una dorsal que se prolonga sobre casi toda la estencion del lomo, sin llegar sin embargo á la estremidad caudal: parece terminarse á 6 ú 8 centímetros de esta. En cuanto á la anal, afecta una disposicion semejante, y saca su orígen algunos milímetros atrás del uno, para terminar en el mismo punto que la precedente. La estremidad del cuerpo se halla rodeada de un pequeño repliegue membranoso, especie de caudal rudimentario. Los rayos frájiles y flexibles de estas

nadadoras impares, no son sin embargo articuladas ni, segun toda apariencia, reunidas por una membrana.

El aparato respiratorio presenta una composicion única, hasta en los peces óseos. Se presentan 6 pares de rendijas bronquiales internas, y por consiguiente cinco bronquias. Estas son continuadas cada una por una doble série de laminillas libres. La salida del agua tiene lugar de cada costado por un orificio muy pequeño, formando una simple perforacion cutánea, redondeada, situada hácia el nivel de la terminacion del *infundibulum* buco-faringiano. En fin, no se encuentra ni aparato hioidio, ni piezas operculares, y se constata la ausencia completa de vejiga natatoria.

En cuanto al lugar que debe ocupar en la série Ichtyolójica, el *Euripharinx-pelecanoïdes*, es difícil de determinarse sobre una pieza única, de la cual por esta misma razon, no es posible estudiar el esqueleto. Si de todos los peces, es al *Malacosteus niger* al que maś se aproxima ; sin embargo, es tal vez con el *Anacanthini* que las afinidades parecen mas reales, sea que se tenga en vista la forma del cuerpo; sea que se invoque la ausencia eventual de ventrales en ciertos animales de este grupo. Sin embargo, los caracteres de este pes de mar profundo son de tal manera pronunciados, que en todos los casos es necesario mirarlo como el tipo de una nueva familia; tal vez es su único representante, si estudios ulteriores no mostrasen que se le debe añadir al género *Malacosteus*. Como quiera, este nuevo habitante de las profundidades del Atlántico, ha sido una de las adquisiciones mas preciosas de la última campaña del *Travailleur*.

Terminaremos este largo capítulo sobre la estraña fauna marítima de las profundidades, diciendo algo sobre su flora, esto es, sobre las algas, que es la vegetacion que mas penetra dentro del elemento marítimo. Las recientes investigaciones sobre la descomposicion del ácido carbónico por los diferentes pigmentos colorantes de las algas marinas, han dado la razon de la reparticion bathimétrica de estos vegetales: sábese por qué las algas azules son mas superficiales que las algas verdes; por qué las algas castañas y las algas rojas, descienden mas profundamente. La fijacion del carbono bajo la influencia de la radiacion, es una condicion esencial de la vida de estos vegetales. Los animales no tienen las mismas necesidades; asi la luz tiene sobre ellos una influencia mucho menor, que la luz perceptible á nuestros ojos que no penetra en los abismos; pero nada nos dice que radiaciones de naturaleza diversa á las que pueden ser percibidas por nuestra vista, penetrando inalteradas hasta los abismos del océano,

no alcancen á determinar allí acciones químicas. Sin embargo, no tenemos necesidad de esta hipotésis para resolver la dificultad relativa al sosten de la vida, para los millones de séres que pueblan los mares. En general se considera que el vegetal fija directamente el carbono bajo la influencia de la radiacion; que él combina este carbono á los elementos del agua y al azoe, para constituir los albuminoides del protoplasma. Los animales no hacen sinó aprovecharse de esta receta. Observemos que para muchos, la idea de vegetal trae consigo la de clorofila ó de pigmento análogo. Pero hay millares de séres, de vegetales, desprovistos de estos pigmentos y que toman directamente el carbono á las materias orgánicas en virtud de transformaciones químicas cuyos términos nos son aún desconocidos. La inmensa clase de los hongos no tiene otros medios de existencia.

Entretanto, el análisis del agua de mar proviniente de todas las profundidades, nos revela una proporcion á veces considerable de materia orgánica, producto de la descomposicion de las algas y de los animales. En medio mismo del Atlántico, hallamos millares de kilómetros cuadrados cubiertos de *sargasos*, cuya actividad vital se prosigue durante algun tiempo, que hasta llegan á multiplicarse por un curioso brotamiento; pero que son en fin de cuenta, la fuente de una produccion considerable de materias úlmicas. Pues bien, estas materias son directamente asimiladas por los séres inferiores, protozoarios, esponjiarios y coraliarios, los cuales ellos mismos servirán de alimento á los animales superiores. La dificultad de la nutricion no es pues sinó aparente: no querer admitir esta solucion, es como negar la evidencia, y rehusar al protoplasma la facultad de fabricar albuminóides, á espensas de las materias azoadas.

SECCION QUINTA

TRAVESIA DEL GRANDE OCÉANO DESDE EL GRUPO DE HAWAII, HASTA NUEVA ZELANDIA. OBSERVACIONES Y REFLEXIONES DURANTE EL VIAJE. — TEORÍA DE DARWIN RESPECTO Á LA OCEANÍA Y SUS ISLAS DE CORALES. — GRUPO DE NUEVA ZELANDA, SU SITUACION Y CIRCUNSTANCIAS GEOGRÁFICAS. — LA FOSFORESCENCIA DEL MAR Y SUS CAUSAS. — EL ESCAFANDRO Y SU EMPLEO EN LAS EXPLORACIONES SUBMARINAS.

Resúmen : I. Partida de Honolulu para Nueva Zelanda. — Diferentes aspectos del mar. La primer tierra. Meditacion : divagaciones. — II. Ojeada general sobre el Océano Pacífico. — Orígen volcánico y erupcion en algunas de sus Islas. — III. Llegada á Nueva Zelanda. — Golfo de Auraki y puerto de Aukland. Descripcion general del grupo Neo-Zelandez. — IV. Navegacion en el litoral de las Islas Neozelandesas. Descripciones, paisajes y perspectivas. — V. Travesia de Aukland á Australia. — Descripcion del puerto de Sidney. — La Australiasa, la Oceanía y la Polynesia; definicion y fijacion de estas designaciones. — VI. Nueva Guinea y las Islas Figi. — VII. La fosforescencia de los animales marinos. VIII. La Fauna costera. — IX. La fauna profunda de los lagos de Suiza. — X. Empleo del escafandro en las esploraciones submarinas.

I

DE HONOLULU A NUEVA ZELANDA. — DIFERENTES ASPECTOS DEL MAR. — LA PRIMER TIERRA; MEDITACION: DIVAGACIONES.

Ya hemos dicho que hasta Honolulu llegamos con tres parejas de gaviotas color café con leche; pues bien, al alejarnos, apercibimos que nuestras compañeras habían cambiado de color, y de café con leche se habían convertido en el blanco de leche mas puro. Es evidente que habiamos ganado en el cambio. Confieso que de todos los colores, el blanco y el azul ó celeste, forman la combinacion mas agradable para mis ojos. Por lo demás, desde nuestra partida de

Honolulu, fuimos favorecidos con el tiempo mas propicio. La móvil llanura azul, lijeramente rizada, hé ahí nuestro espectáculo cotidiano. Nada mas bello y puro que el azul del Pacífico, salpicado de sus blancas espumas; ni que el celeste de su firmamento, salpicado de sus blancas nubes. Involuntariamente me trasportaba á nuestros mares y á nuestros cielos meridionales, igualmente ricos en esos mismos esplendores. Por lo que es al Atlántico Norte, su color se me representaba desapacible y plomizo, tal cual lo había contemplado al pasar.

Porque el Pacífico todo es un mar de záfiro, con ribetes de esmeralda cerca de las islas. Despues de tanto navegar, algo de práctico se me habia pegado en los ojos de la ciencia del mar. Hé aprendido á juzgar con bastante exactitud de la profundidad de este, por la mera inspeccion del matiz de sus ondas. ¿El mar es verde turquesa? pues tiene menos de 300 metros de fondo. ¿Es verde esmeralda? Su fondo es de 300 á 600 metros. ¿Es celeste? Su fondo es de 600 á 1000 metros de profundidad. ¿Es de un azul de gualda ó de záfiro? Pues su profundidad promedia entre 1000 y 2000 metros. Cuando al azul lazulí de las ondas se mezcla un matiz mas sombrío, como un matiz de tinieblas, ó de noche sin luna, entónces el mar raya entre 3000 y 5000 metros de profundidad. Mientras mas sombrío es este matiz, mayor es su profundidad. Sobre los grandes abismos de 3000 á 10,000 metros, el es negro. Los grandes abismos, de arriba ó de abajo, son pues de este color. Porque el cielo es negro, mirado de la cima del Tupungato, ó del Aconcagua, en las Cordilleras Argentinas.

Este conocimiento y apreciacion de los diversos matices del mar, no es pues un conocimiento inútil, ni ocioso. Es consolador poder juzgar la profundidad del abismo, cuya superficie recorremos vacilantes, por el mero color de sus ondas. A mí, por ejemplo, me ha servido á menudo en mis escursiones marinas. El cuarto día de nuestra salida de Honolulu, siempre caminando con un tiempo favorable, y acompañado de frescas brisas, que son un deleite en los ardientes mares de los trópicos, pasamos el Ecuador á eso de las 9 de la noche. El Sol se hallaba distante unos 20° celestes del lado del trópico de Capricornio, en el hemisferio Sud; y con este motivo nuestro segundo pasaje bajo el Ecuador, lo hicimos con tiempo fresco y agradable. Grande fué nuestro placer cuando pasada la línea, comenzamos á ver las estrellas de nuestro hemisferio nativo, del hemisferio Austral, sobresaliendo entre las constelaciones asomantes, la mas espléndida de todo el

cielo, la grande y magnífica constelacion de Orion, visible tambien en hemisferio Boreal, aunque muy inclinada al Sud. Ella es popular en el nuestras campañas, con el nombre de «Las Tres Marías,» siendo muy conspicua en nuestro cielo meridional, cuajado de brillantes constelaciones, y con mas razon sobre la sombría canopea celeste del hemisferio Norte, donde no hay ninguna otra que competa con ella en esplendor ; brillando como una diadema de gruesos diamantes, sobre la negra cabellera de una reina de Oriente.

Tambien tuvimos el placer de comtemplar descansadamente el grande y célebre cometa de 1882; de ese cometa que segun Proctor describe una espiral que viene á terminar en el sol. Esto puede ser. El cometa es muy parecido al cometa de Gould del año 1880. Los astrónomos de varios observatorios han asegurado que es el mismo cometa de 1812 y de 1883. Su semejanza con este último es mas que problemática para nosotros. El cometa de 1843 es uno de los mas bellos que hayamos comtemplado ; su núcleo era notable, lo mismo que su cola, que era espléndida.

Entre tanto, el cometa de este año, que juzgamos ser el mismo de 1880, por su estrema semejanza en todo, es un cometa de nucleo confuso y de cola ancha y muy prolongada, pero no brillante, como la del cometa de 1843. Proctor asegura que si el cometa al final de su espiral, cae al Sol, tendremos un incendio y un juicio final en todos los planetas, por un aumento en el calor y la luz del Sol. Proctor es un teorizante, ó mejor, un profeta á la manera de Pero Grullo. Sin duda que la masa del cometa es bastante considerable para en el caso de un impacto, producir un aumento sensible en la luz y el calor del Sol. Pero aún cuando fuese mucho mayor, ese aumento de luz y calor no sería tan súbito, ni sería tan considerable para, á la distancia á que la mayoría de los planetas se encuentran, producir una conflagracion sobre ellos. En las edades geológicas, cuando aún no se habían desprendido los planetas inferiores, el sol ciertamente producía una mayor luz y calor que hoy, y la prueba la tenemos en los fósiles, los cuales aún en los polos, eran de un carácter tropical. Todo se reduciría para la Tierra, á un revivimiento del clima de la edad terciaria.

Es decir, habrá mas luz y mas calor ; mas vapores elevados del mar, y lluvias y nubes que templarían esos calores ; algun mayor número de casos de insolacion si se quiere ; hé ahí todo. Por mi parte, la muerte por insolacion es la cosa que menos temo. Recuerdo haber atravezado en mi patria un desierto (los hay en ciertas provincias),

con el sol solsticial de Diciembre sobre la cabeza, recorriendo estepas ardientes sin sombra y sin agua, sobre cabalgaduras fatigadas. Al llegar al Oasis de Cabral, en el borde de los desiertos salitrosos de Cuyo, á eso de las tres de la tarde, confieso que mi cuerpo ardía como un hierro candente, y que en mis pupilas y en mi cérebro, tenía el calor y la luz ofuscante de cien soles. Al bajar del caballo, cai postrado de fatiga por algunas horas: pero habiendo absorbido un balde de agua fresca, que me pareció tan escasa como una gota, y tan deliciosa como la de la fuente del paraiso terrenal; tornando de nuevo á mi estado ordinario, despues de descansar y traspirar algo; sintiéndome tan aliviado y refrescado, como Sidrac, Massac y Abdenego al salir de su horno ardiente.

Pero la insolacion no pasó de ahí, y he quedado tan satisfecho con esa prueba, que si muero de algo, será mas bien de un ataque alevoso de tinieblas, y jamás de la bella luz esplendente del astro del dia. El fuego de Proctor, pues, solo devorará su profesía.

A la distancia de unos dos grados del Ecuador, notamos que el mar azul que hasta allí habiamos recorrido, se habia tornado de súbito verdoso. El fondo del mar habia, pues, subido de los 5000 metros de profundidad océanica media, á solo 1000 metros. Al punto calculé nos hallabamos inmediatos á uno de los numerosos grupos de islas del Pacífico, que se estienden á lo largo de los meridianos 140° Oeste y 140° Este del meridiano de Greenwich. Era en efecto un grupo de pequeñas islas, situado al norte del Archipíelago de Samoa; y muy luego la sombra azulada de un peñazco se proyectó á la distancia sobre nuestro derrotero. Pero aún antes de alcanzar á distinguir esas rocas, ya yo habia calculado, por solo la inspeccion de las olas, que nos acercabamos á un grupo de islas ó arrecifes, de las muchas que se estienden entre los meridianos indicados.

¿ En las inmensidades del Pacífico, una isla, por pequeña que ella sea, no es un hallazgo delicioso? ¿No es un sólido oásis en medio de un movimiente desierto, como los pozos con su palmero, que sirven de etapas en el Sahara? Porque el mar es un desierto, y sus ondas son movedizas como la arena. ¿ Pero esas numerosas islas del Pacífico, indican, como algunos creen, que ese mar es muy somero? El hecho prueba todo lo contrario; no solo en las estensiones del Pacífico se encuentran las mayores profundidades del globo, sinó que en las inmediaciones mismas de esos grupos, muy acantilados en hondura, se encuentran grandes profundidades marítimas. Se han descubierto y reconocido muchos de estos grupos Polinesianos, en las

inmensidades del Grande Océano, el cual, él solo ocupa la mitad del periferio terrestre. Pero cada dia se descubren nuevos grupos, y en el corriente año, 1887, se han descubierto dos nuevas islas al Este, y se acaba de descubrir otra al norte de Nueva Guinea, 100 millas distante. Ha sido llamada isla Allison, y tiene tres millas de largo; se eleva de 100 á 150 piés sobre el nivel del mar y contiene abundantes maderas.

Muchas estensiones de tierras fértiles y habitadas, algunas de ellas mayores que la isla Allison, se han descubierto en estos últimos años á una distancia de 200 á 300 millas de las costas de Nueva Guinea; y cada dia se hacen descubrimientos análogos en las inmensidades del Pacífico. Aunque los mapas del Océano Pacífico nos presentan á cada paso enjambres de islas que parecen apeñuscarse las unas cerca de las otras; los buques, sin embargo, navegan entre estas islas semanas enteras, sin llegar á descubrir tierra. Tan inmenso es ese desierto acuoso, que no hace mucho una tripulacion náufraga, en la gran region de las islas del Pacífico, tubo que remar 40 dias en direccion del Norte, antes que llegaran á Hawaii, que era la tierra mas cercana. M. Wallace, que ha viajado mucho en el Pacífico, ha formulado la opinion que existen todavía en esos vastos mares, muchas islas y grupos de islas sin descubrir. De cuando en cuando los comerciantes del Pacífico suelen descubrir islas poco conocidas, con cuyos habitantes entablan relaciones de comercio. Cuando hace poco se descubrieron las islas que han recibido el nombre de Woodlark, se halló que una firma Australiana, tenia de años antes entabladas con ella valiosas relaciones de comercio, que le habian dado por resultado pingües negocios en maderas, frutas, aceite de coco y otros productos; y cuyo descubrimiento y situacion mantenia oculta por aprovechar el monopolio, y apartar á sus rivales.

Pero no solo hay en el Pacífico mucho que descubrir en este sentido; mucha *terra ignota*; sinó que suelen tener lugar allí acontecimientos geológicos de importancia, cuyo conocimiento y estudio es de gran interés para la ciencia; pues, el Gran Océano es uno de los grandes fenómenos sin estudiar, ó difícil de estudiar, del globo, sobre todo por su vasta estension. Por casualidad, algunos navegantes ingleses que, como teniendo allí grandes y opulentas colonias, son los que mas frecuentan sus aguas, presenciaron no hace muchos años, el surgimiento de una gran mole, de una grande isla del seno de las olas, la cual se elevó á una gran altura, y volvió á undirse en seguida. Recientemente ha tenido lugar

un acontecimiento, respecto al cual vamos á entrar en algunos detalles. Nos referimos á una erupcion volcánica que tuvo lugar en Setiembre de 1886, en la isla de Niua-Fú, del Archipíelago de la Amistad. El hecho es referido por Mr. Trotter, que habia recorrido el grupo á bordo del vapor *Suva*. Hé aquí sus términos:

« Habiéndome embarcado en un pequeño vapor para visitar las islas de barlovento del grupo de la Amistad, se me invitó á pasar á Tonga. Allí me encontré con la noticia recien llegada de una espantosa erupcion volcánica, que habia tenido lugar en la isla de Niua-Fú, y mi *steamer* fué contratado para proceder á aquel paraje llevando auxilios y para hacer investigaciones. Partimos en el acto y llegamos á la isla el 22 de Setiembre de 1886, antes de anochecer. No descubrimos vestigios de fuego ni de humo (como debia ser, puesto que la erupcion tenia lugar en el agua y debajo del agua), lo que nos mortificó, tomándolo por un chasco. Pero al desembarcar en la mañana siguiente, hallé que los trastornos ocasionados eran basbante considerables, habiendo tenido lugar una erupcion de cenizas, piedras y agua durante 18 dias, quedando los dos tercios de la isla abismados ó en gran manera trastornados. La isla tendrá 40 á 50 millas de circunferencia, es toda volcánica, sin playas en ninguna parte, de difícil abordaje y con un lago de aguas salobres y amargas en el centro, el cual ocupa un cuarto ó mas de su superficie. En el centro del lago se alzan unas dos ó tres pequeñas islas, una de ellas tambien con un lago en su centro (todo esto indica que la isla forma un gran cráter volcánico, con pequeños cráteres ó conos en su centro). Sospecho que el lago de la grande isla es el resto del cráter de erupcion á que se debe la existencia de la isla ; siendo las otras pequeñas islas y sus cráteres, debidos á erupciones períodicas. La presente erupcion comenzó, segun parece, cerca de uno de los estremos del lago. Allí observé tres ó cuatro cráteres, el uno cubierto de una espuma sulforosa verde, y otro que estaba inmediato, lleno de agua y lodo.

« Cerca de él se alzaba una pequeña loma redonda de tierra, de unos 200 piés de alto, formada por la presente erupcion, la cual penetra bastante dentro del lago. Al otro estremo del lago se presenta una acumulacion reciente de piedra pomez, con todas las apariencias de una acumulacion de arenas negras. Toda la isla se ha encontrado en un estado de perturbacion durante tres meses y medio, las fechas de las principales perturbaciones coincidiendo notablemente con las que han tenido lugar en otras regiones de la tierra ; por ejemplo, hu-

bieron terremotos el 8 y 11 de Junio, que creo son las fechas de las grandes erupciones que tuvieron lugar en Nueva Zelanda; y lo mismo el 12 de Agoto, con la misma coincidencia. Esto por de contado, no tiene nada de estraño; pero la catástrofe final tubo lugar aquí en Agosto 31, que creo ser la fecha del fuerte terremoto de Charlestown, en Norte América. Fué precedida 24 horas antes por terremotos, y los trastornos y catástrofe final duró 10 dias, sin interrupcion, á los que se siguieron dos dias de reposo, terminados los cuales, continuaron de nuevo las agitaciones durante una semana mas, acompañados de relámpagos y truenos terríficos que se sucedian incesantemente las 24 horas enteras de cada dia.

Una columna de vapor se formó de muchos millares de piés de elevacion, inmensamente mas elevada con mucho, que una montaña inmediata de 7600 piés de elevacion, y desde cuya cima pude echar una mirada de águila sobre el lago y cráter. El todo iba acompañado de una lluvia de piedras (*lapilli*), las cuales afortunadamente volvian á caer sobre su mismo punto de partida, mas ó menos.

« Estas *lapilli* salian de un rojo incandescente, con una cantidad de ceniza ó polvo adherida, y al caer desprendian las cenizas incandescentes que producían el efecto de una cola de fuego. El mayor daño fué ocasionado por estas cenizas ó polvo incandescente, las cuales llevaban la destruccion á donde quiera que el viento las dirigía. En una aldea, en la cual yo penetré, la lluvia solo duró hora y media ; pero el suelo fué sepultado bajo las cenizas incandescentes ; las hojas del pasto quedaron cubiertas, y apenas si comienzan á asomar por entre las cenizas, despues de retoñar. Los palmeros de coco han quedado desde luego arruinados ; sus ramas marchitas presentándose pendientes casi perpendicularmente ; mientras el renuevo ó brote central, es lo único que se conserva. Si llueve, los árboles se recobrarán y volverán á fructificar dentro de tres años ; sinó, ellos se secarán.

« En otros distritos las casas han sido sepultadas, igualmente que grandes estensiones de bosques, arbustos y plantas todo lo largo de la costa, y lo que es inmediatamente mas perjudicial, es que los cultivos de batatas han sido tambien sepultados. Estos plantíos de batatas acababan de ser preparados, y todas las batatas que ya habían brotado, han perecido, aún suponiendo que las que no habian brotado puedan hacerlo al traves de la ceniza, y florecer. Cosa admirable, una sola persona no ha perecido (no tan admirable puesto que estos isleños viven en casas de armason y quincha, las que no pue-

den caer en los mayores terremotos; ni pudieron incendiarse supuesto que las cenizas no bastaban para ello; y que los *lapilli* y las cenizas en ascua volvian á caer en el área del mismo volcan). Es verdad que muchos viejos han sucumbido posteriormente, pero ha sido de miedo ó de aniquilamiento. Todos fueron á refugiarse en las partes elevadas de la isla, y tal vez con razon, porque la ola volcánica azotó las costas; mientras los dos últimos y mas violentos sacudimientos, tuvieron lugar no en el centro, sinó en el litoral de la isla, cerca de la ribera.

« Hacen respectivamente 40 y 19 años en que tuvieron lugar dos erupciones de lavas. Yo ví los cráteres y las corrientes de lava que de ellos han brotado, derramándose en el mar, al recorrer con mi *steamer* la costa occidental; la lava de la mas antigua hallándose apenas invadida por la vegetacion; mientras en la última que corre y penetra hasta la mar, no presenta lo que es una mata de pasto, semejándose mas bien á los cimientos de concreto que se establecen para un tajamar ó un rompe-olas colosal. Segun la tradicion de los nativos, la última erupcion de un género análogo á la presente, tubo lugar casi en el mismo paraje del lago, unos 72 años hace; conservando esta memoria los viejos, como un recuerdo de su primera infancia.

« El lago es de una gran profundidad, por manera que la colina formada con los materiales de erupcion (*lapilli*, cenizas, etc.) y que se alza mas de 200 piés sobre el nivel del lago, representa un vasto monto de materiales sólidos, para no decir nada de los densos depósitos de cenizas sobre toda la isla. El lago parecia borbotar, ó formar burbujas todavia, en algunos parajes. Así, la estabilidad no puede considerarse como restablecida definitivamente. En Vavau donde tocamos hace dos dias, y en Niua-Fú se sienten todavía remesones (*se me aseguró* que verticales, pero mis testigos se hallaban aún demasiado conmovidos por la catástrofe reciente) diariamente en el llano del desembarcadero, de lo que se infiere que el peligro no ha pasado todavia. Además se ven elevarse perceptiblemente del suelo, fuertes gases en las inmediaciones de la costa, que es siempre donde ellos temen el mayor peligro, y una irrupcion de lava. Supongo que la materia sólida que ha podido erupdir al traves de un profundo lago, ha debido quedar triturada y reducida á un polvo inofensivo.

Durante el temporal de Agosto 12, el capitan de un buque anclado halló que habiendo él largado 20 toesas de cadena de surplus, por la noche; por la mañana se halló que solo tenía 8 toesas debajo. Jamás he visto unos cocos mas grandes en ninguna parte, aunque

los árboles no sean estraordinariamente grandes, porque en la isla no se presentan hermosos y antiguos árboles, lo que favorece la teoría de un orígen muy moderno, pues su suelo es muy fecundo. El nombre significa Niua Nueva, siendo probablemente la Niua Vieja la Isla de Keppel que está inmediata ó Niua Tobudabu. Considero que esta relacion pueda interesaros por hallarse escrita sobre el lugar mismo. Os envío una narigada de la arena del cráter. C. T.»

Esta arena ó polvo, que llegó á Inglaterra, era de un color sombrío, casi negro (amfíbola ?). Examinada con un lente parece compuesta de fragmentos cristalinos, presentando un aspecto ligeramente manchado, debido á una mezcla de fragmentos, unos mas claros y otros mas oscuros. Tambien se observan uno ó dos fragmentos cristalinos blancos. Colocado un poco de este polvo bajo el microscopio, parece componerse casi en total de fragmentos, algunos de forma groseramente polygonal, otros formando astillas planas de un cristal negrusco, siendo los primeros los mas comunes. El diámetro de estos varía de 0.01 á 0.03 de pulgada. Existen astillas mas diminutas, pero no forman un constituyente importante de la masa.

Un característico conspícuo, es la completa ausencia al parecer, de pajillas de ceniza de escoria, un constituyente tan frecuente de los polvos volcánicos ; ni tampoco la materia fina y pulverulenta que suele acompañarlo. El polvo de opacita y las trichitas son raros ; y además una inclosura microlítica cristálita al parecer feldspar. Entre los fragmentos no se ha podido identificar la biotita, la aujita, ni la hornblenda. El feldspar se presenta en forma de fragmentos vitreos claros, formando una labradorita. Muchos de los fragmentos son debidos á la trituracion de un vidrio muy vesicular ; mientras los fragmentos polygonales son los detritus mas gruesos del mismo. Su fuerte coloracion negra, las hacen semejarse á las lavas cristalinas de Sandwich, de lo que puede deducirse que la roca á que estas arenas pertenecen es un basalto vítreo (trachylita), conteniendo sílice mas bien más que ménos, de 50 %. Son pues fragmentos de un basalto obsidiana comun en Sandwich. La gravedad específica de esta roca es 2.726. Escluyendo el feldspato lijero, su gravedad aumenta á 2. 73 ».

Volviendo á nuestra ruta, toda la zona de los mares ecuatoriales hasta los 15° á 16° á ambos costados del Ecuador, forma lo que puede llamarse la zona de las lluvias perpetuas ; allí llueve todos los dias poco ó mucho ; y generalmente, el cielo no se muestra sinó encapotado de nubes ; es verdad que estas no forman un denso toldo, que oculte

el sol; sinó que se desparraman formando nubarrones de chubasco, que si no llueven por todo á la vez, al menos, siempre llueven en alguna parte de su vasta estension. Esas nubes, esos lijeros chubascos son eminentemente gratos en esta zona, que de otro modo sería hasta impasable. Bajo el Ecuador dominan los vientos del Este. Las columnas de aire fresco, llegadas de los polos, acostumbradas á la rotacion lenta de las altas latitudes polares, por su inercia, no obedecen de pronto á la rápida rotacion de la zona ecuatorial, y esta demora, enjendra el viento Este de que hemos hablado.

A los costados de la linea ecuatorial dominada, ó mejor, refrescada por los vientos del Este, que son los únicos en soplar por ráfagas, se estiende una zona de calmas de la estencion señalada, donde los vientos aliseos de uno y otro hemisferio cesan de soplar. Las rápidas columnas atmosféricas movidas por estos, al llegar á los confines de la zona indicada, empapados á la vez del calor y de la humedad que han absorbido á su paso por la region tropical, cesan de arrastrarse en la superficie y suben arriba, haciéndose de este modo por lo alto un mutuo cambio de atmósferas entre los dos hemisferios; renovándose la del uno con las columnas de aire del otro. De ahí las calmas y los vientos Este de la zona equinoxial. Así esa es la verdadera zona del calor, de las modorras insoportables. Es dentro de esa zona que escribimos estos renglones, sobre una tabla en nuestro camarote, desde cuya ventana abierta, distingo el mar, quieto y reposado ahora, con olas perezosas y pesadas, como un océano de vitriolo azul.

El mar como la tierra, hemos dicho en otra parte, presenta diversos aspectos en su vasta estension, y jamás es monótono ni fastidioso, al menos en mi opinion. De San Francisco á Honolulu, la superficie marina alborotada, agitada, inquieta, movil y brava, por las influencias invernales y los *trade-winds,* forma, puede decirse, una herizada zona de verdaderas montañas líquidas, que suben y bajan en un vaiven eterno y con un rugido atronador. De Honolulu al Sud es otra cosa. El mar se agita y se mueve todavía, pero es en vastas ondulaciones de una corta elevacion; verdaderas lomadas fluidas, sin la altura, y la sublimidad de las montañas. Ya no son cordilleras de agua; son meras lomas que se estienden en cadenas y cordones paralelos con cierta regularidad, como los suelos ondeados de lomas de San Luis y Córdoba se estienden á los piés de las grandes cadenas Occidentales. Pasada esa zona de lomas fluidas, se entra en la region equinoxial, que es una zona de verdaderas Pampas marítimas, producidas por las calmas ecuatoriales. Allí la superficie pelásgica se estiende horizon-

tal y unida, ligeramente risada por la brisa que pasa, semejante á una quieta pradera de pastos azules, que la brisa agita. En la pradera terrestre hay flores; en la pampa marítima las hay tambien; son los tornasoles de la luz, sobre la menuda arena de agua, que la brisa arranca al rosar la superficie unida, y que es como el polvo de la tierra; con solo la diferencia que este es polvo opaco del suelo, y el otro polvo cristalino del agua. Esos tornasoles, esos íris cambiantes de las ondas, son verdaderas flores, leves y fugaces como toda flor.

A esta pradera marina de záfiro irizado, sucede una llanura aún mas aplastada, mas baja si cabe, sobre el mundo fluido; es como un ciénago en el agua. Es lo que hemos llamado *mar de arrope*. Nada mas bello que ese mar cañada, que ese mar ciénago, mar perezoso con olas de melote negro. Forma como la luna de un espejo de vidrio lazulí; levemente ondulada en grandes ondas planas, ligeramente surcadas por los jaspeados arabescos de la brisa que pasa besando el mar, tan bello en esas latitudes, que es digno de todos los besos y de todas las caricias de las mas perfumadas brisas. El zéfiro, al ver ese mar tan plácido, tan aterciopelado, tan azul, tan bello, se aproxima despacio á esos lábios húmedos y entreabiertos del abismo, los acaricia, los besa, produciendo esos hechiceros y suaves risos, semejantes al hoyuelo de la sonrisa, en una mejilla juvenil de mujer bonita. Sobre esa superficie quieta y que se mece muellemente, en medio del ambiente marino tibio y ozonado, como para refrescarse, peces voladores negruscos, no ya plateados como en nuestros mares, trazan lijeros surcos sobre las ondas de nácar azul; semejantes á los surcos que el escarabajo traza en nuestras campañas, sobre el suave terciopelo de los médanos. La comparacion es exactísima, y nos la sujiere el espectáculo mismo del fenómeno, que contemplamos desde la gran ventana abierta de nuestro camarote sobre cubierta.

En medio de estos mares muelles y perezosos, de la region de las calmas equinoxiales, entre los 12° y 14° de latitud Sud, como si dijéramos en la bella zona en que se encuentran Lima y el Callao; en medio de esos mares de lazulí fluido, hemos visto alzarse á la distancia, un archipiélago de grandes islotes azules, semejante á la cresta emerjida de montañas submarinas, ó mejor, á las cúspides de un mundo de montañas que se unde, como los mastiles de una nave sobrenadan largo tiempo por encima del casco undido; por lo menos tal es la opinion del mas grande y modesto génio de nuestra edad, Darwin. Esas crestas trachíticas asomantes, son solo peñascos, esto es, islotes destacados del grupo de Samoa. Mar azul, islas azules en

remota lontananza; cielo celeste, esto es, de un azul mas claro, todo azul, y arriba el oro fluido del sol ardiente de las regiones equinoxiales. La naturaleza, pues, ama como yo, el azul celeste, entreverado de nubes blancas; y el mar azul, entreverado de espumas blancas, como el ideal supremo del mas bello colorido. En efecto, el blanco y el azul son la gala de la naturaleza oceánica, y se asocian divinamente arriba y abajo. ¿Es esta una asociacion puramente natural? ¿No hay nada en la historia, ni en la idiología que nos la representen? Sí por cierto: esa asociacion tiene su bella historia en el pasado, y en la ideología; esa asociacion representa de un lado las glorias de la Grecia; del otro las glorias del Asia, antes de su degradacion; y en la ideología, es la espresion del Masdeismo.

Entraré en esplicaciones. El celeste y blanco, la bandera de union de la antigua y gloriosa Grecia, cubrió las inmortales victorias de Maraton, Salamina y Platea, que conservó la libertad del mundo hasta hoy; puesto que la libertad es hija de la Grecia, que nos la ha trasmitido á los modernos. Respecto á la antigua Asia, hé ahí lo que hemos investigado. Amamos la lectura de los profetas, de Job adelante, siendo sobre todo Daniel, nuestro predilecto. El es el que mas ha penetrado en los sombrios arcanos el porvenir, con sus atrevidas imágenes de bestias apocalípticas, símbolo de naciones conquistadas y conquistadoras, de que se hallan erizadas sus visiones. Pues bien, en el libro de Daniel, ó en el de Esther, no recordamos bien, hemos leido la descripcion de una fiesta asiática en el Eden ó Parque del gran rey Assuero. Son tiendas de seda azul y blanco, con ricos bordados y adornos de oro y plata; dentro, las mesas brillantes con las bajillas, las luces, los vinos, los cristales, las pedrerías. Entonces (500 años antes de J. C.) el Asia no se habia divorciado con Baco y gozaba en la plenitud, del *jugo de la tierra,* como dice el Génesis. Esta es la época crítica del Oriente, suponiendo que Assuero sea Cambisses. En efecto, despues de la muerte de este conquistador, ébrio y sanguinario, la nobleza Persa trató de reconquistar el poder usurpado por el clero Mago (especie de ultramontanos de esa edad). Ellos desplegaron con este objeto un gran valor físico y moral; moral, contra la supersticion que les imponía una degradante humillacion, á los piés de un clero, que se hacía adorar como dios, y que en realidad desempeñaba en provecho propio, el oficio lucrativo de dios; y valor físico, porque tuvieron que arrostrar la muerte. Ellos, nobles heróicos é inteligentes, triunfaron, y Herodoto describe un singularísimo debate que tuvo lugar en esa edad remota, entre la República y la

Monarquía. Otanes y otros nobles de alma levantada, sostuvieron la República; Darío y otros intrigantes como él, sostuvieron la monarquía. Esta última triunfó, pero desde entónces el Asia quedó degradada hasta hoy, en la miseria y la abyeccion. Hombres que no saben amar ni sostener su propia libertad, son indignos hasta de vivir. Poco despues esa Asia, poblada por centenares de millones de esclavos, era conquistada por un puñado de griegos bajo Alejandro. Hoy la tiene subyugada un puñado de ingleses, que han fundado en ella un imperio de 300 millones de almas abyectas.

El delicioso bicolor, celeste y blanco, es ademas, ideolójicamente, el símbolo Masdeista de los dos principios antagónicos en lucha, el bien y el mal, la luz y las tinieblas, Ahrimanes y Ormuzd. ¿No es bien amable ese número, que deberia ser el número Argentino por excelencia, puesto que es el símbolo significativo de su bandera, el bicolor? El número 1 nos lo representamos por el egoismo y el despotismo puro; el número tres nos lo representamos como una discordia irremediable, porque allí donde dos pueden estar de acuerdo, tres se hallan en disidencia siempre. El 2 es pues el número de la naturaleza por excelencia. Porque, ¿cuál es la union mas dulce? La de dos corazones! ¿Cuál es la suprema ley del Universo? La gravitacion Newtoniana, que se divide en dos, la centrípeta y la centrífuga.

Segun el Dr. Clavel, que en esta parte es discípulo de Hegel, y condisípulo de Tyndall, todo es movimiento, ó se puede reducir á movimiento. Dios es tiempo y es espacio; y tiempo y espacio son dos acepciones del movimiento. La materia, la luz, el calor, la electricidad son movimientos segun el Dr. Clavel; y ese movimiento se compone segun él, de dos acepciones, lo positivo y lo negativo, que es lo que constituye todos los séres, incluso la mujer, que es un hechisero conjunto de positivo y de negativo. La electricidad que es la esencia del movimiento, y en consecuencia del sol, del calor, de la luz y por consiguiente de la vida misma, se divide tambien en dos, la positiva y la negativa. Por último, bajo una acepcion mas recondita ¿no son esas dos potencias, el mal y el bien, que el Masdeismo separa, y el Judaismo reune en una sola divinidad omnipotente, lo que se distribuye el dominio del Universo entero? Solo en un punto esas dos acepciones absolutas se confunden, y es el fundamento de la gran unidad Hebráica; ese punto es la justicia, la equidad, el deber, que es lo único estable. En todo lo demas se separan.

Pero hé ahí que en medio de los esplendores bicolores, azúl y blánco, del cielo y del océano, una bellísima Isla, la de *Tutuila,*

se nos presenta, pasando el *steamer* tan próximo á ella, que se diría la podíamos tocar con la mano. Cuán bellas son las islas del Pacífico! En lontananza, son un conjunto poético de esmeralda y lazuli, de verde y jacinto. Por todo, flores, vegetacion espléndida, frutas doradas y aromas embriagadores. Pequeños paraisos perdidos en la inmensidad de las olas.

El mundo es grande, sin duda, ¿pero qué nos importa, si esa pequeña isla, con un corazon, nos basta para la felicidad? La banana y el coco, que por todo engalanan las colinas, las cañadas y los valles; en medio de esa naturaleza animada con los peces del mar, las aves del cielo y los cuadrúpedos del suelo ¿no bastarian para hacer una vida regalada? Solo los Ingleses entienden la vida! Ved esa familia Escocesa, de que os hemos hablado. Ella reduce á móvil todo cuanto posee y tiene, y salen abuelos, padres y dos jóvenes parejas, que se aman con delirio, embarcados en un buque de su propiedad, á recorrer el mundo, en busca de una morada á su fantasía. Y esa morada la encuentran en una isla, en medio de las soledades y de los desiertos líquidos del grande océano, donde distancias y abismos infinitos, separan las naciones y los continentes.

Este rasgo de heroismo y de buen gusto solo la raza Anglo-sajona ha podido realizarlo en el mundo; porque se necesita el concurso de la parte femenina, y solo la raza Inglesa produce mujeres de gran corazon é inteligencia levantada, capaces de acompañar á un marido en empresas tan románticas, tan arriesgadas, dijéramos. Una Francesa habria preferido quedarse en París; una Española no se habria movido sin su confesor, ó director espiritual; ser muy prosáico, y muy poco amigo de empresas romanescas, á no ser aquellas en que se incurre, cantando las letanías de la Vírgen, en el coro perfumado de un templo, ó en el retrete de una devota. Entretanto ¿qué empresa mas grande y mas bella que el dominio y la felicidad absoluta, buscada aventuradamente, no para un individuo solo, en las abstracciones del misticismo ó de la filosofía, sinó para una familia, esto es, para un nuevo pueblo, para una nueva nacionalidad en embryon? Esto indica valor, gusto, intelijencia, corazon excepcional; y la antigüedad misma pocos ejemplos nos ha dado de heroismos individuales tan poéticos y tan raros.

La Isla de Tutuila, creemos, se halla entre los 13° y 14° al Sud del Ecuador. No es una isla de coral, ni tampoco debida á una erupcion volcánica, como Hawaii ú Oahu, al parecer. Si no es una isla primitiva, con una cadena granítica ó trachítica en su centro; es una

cosa muy parecida á esto en su esterior, vista á la distancia, porque yo no he desembarcado en ella.

Nada mas hechisero que la aparicion de una pequeña isla de 15 á 20 millas de circuito, y á millares de millas de toda costa habitada; alzándose en medio de las profundidades asustantes de un inmenso mar, y que podria con propiedad llamarse casi sin límites, si todo no tuviera límite, y muy circunscritos, en nuestro planeta. Elevada, pintoresca y fertil, como una isla del mar Jónico; por todo son bahias, ensenadas, caletas, cabos, promontorios, islotes, donde el mar azul entra ó sale: con montañas vestidas de una rica vegetacion tropical, hasta sus cimas azules que se alzan ó se bajan, se unen ó se separan, diseñando altas crestas pintorescas con valles, ensenadas ó brazos de mar interpuestos. Mar manso y apasible, en la region de las eternas calmas y de la atmósfera perfumada y tibia: mar que no brama, ni ruge, ni amenaza, y que solo sabe lamer con su lengua atornasolada como el nacar, la suave ribera dorada, que el elegante cocotero sombrea con sus verdes palmas, y sus racimos de cocos pendientes sobre la ola. En los valles verdean esos bellos vegetales de anchas hojas, de grandes flores púrpureas, y de esquisitas y doradas frutas, el *Musa Paradisiaca* y el *Musa Sapientum*. Sobre las suaves faldas de las colinas primitivas, tapisadas de verdura y flores, se alzan esos bellos bosques tropicales, formados por el *Pandanus*, por la higuera columnaria de la India, por el gran algarrobo tropical, el naranjo silvestre, y el árbol del pan; y de los cuales un hálito perfumado se escapa; porque esa vegetacion siempre florida, presenta de un lado los frutos ya sazonados, y del otro las flores y las frutas nacientes, ó bien entreverado todo; sin invierno que marchite sus hojas, ó paralice su fecundidad. De árbol en árbol, las lianas, los jazmines, las orchídeas pasan sus lazos floridos, sus festones perfumados, que la brisa mece; mientras sobre la cresta de las colinas, el palmero, el heliconia, el helecho árbol, mecen sus tallos elegantes, y sus copaduras en abanico ó en parasol, aun mas elegantes. Los arroyos descienden murmurantes de las montañas, formando saltos y cascadas de plata líquida. Las aves mas bellas y de los mas brillantes plumajes, vuelan, se combaten y acarician entre las verdes espesuras, devorando las frutas de oro, entre flores y perfumes.

Melancólicos ruidos se elevan de las selvas, que solo el mono, ese hombre-simil, ú hombre selvático primitivo, habita. En ese conjunto de bellezas y de armonias tropicales espléndidas, solo el hombre falta, ó es tan salvaje, que se esconde aún en la espesura de las selvas.

No se perciben chozas, ni cercados, símbolos de propiedad; ni una hoguera, ni una canoa se presenta á la vista, y sin embargo, el gran vapor pasa rosando las costas en un ángulo de la solitaria isla; y el paso de un *steamer* debe ser un acontecimiento para ese pedazo de paraiso terrenal, perdido en las soledades del Pacífico.

Llega la noche; las tinieblas descienden sobre las montañas, y sin embargo, ni una luz, ni un fuego, ni una hoguera, ni un sonido humano articulado se percibe. Hé ahí pues al parecer, la Isla desierta de Robinson. ¡Feliz Robinson! El echaba de menos la sociedad de los otros hombres, sin reflexionar que el enemigo del hombre, es el hombre; y que la sociedad, en el estado de iniquidad en que el hombre es forzado á vivir, es una reunion de seres desventurados, que finjen la dicha, y se desgarran sin piedad unos á otros. ¿No hay un ser poderoso que haga entrar en razon á esos insensatos? ¿Esa sociedad, no nos hace recordar esas serpientes aladas de Horodoto, en que la hembra desgarraba el corazon del macho, y en que los hijos desgarraban las entrañas de la hembra? ¿Pero, entre tanto, qué se han hecho los habitantes de esa isla? ¿Son los salvajes de la Oceanía tan de mal gusto, que abandonen á la soledad esa morada deliciosa?... De ningun modo; allí vive el hombre; el hombre salvaje en via de civilizarse. En esa isla pereció el comandante Delangle y los otros compañeros de La Perouse. Fueron muertos y devorados por sus salvajes habitantes en la bahia de Am, al noroeste de Tutuila, llamada por este motivo « Bahia de la Matanza ». La Perouse llamó *Maouna* á esta isla. A nuestro paso, existian en ella un establecimiento de misioneros franceses. Esas islas se hallan actualmente, creo, bajo el dominio germánico. Los establecimientos debían encontrarse en la ribera opuesta á aquella que costeó nuestro *steamer*.

Al terminar la tarde, tubimos el espectáculo de un crepúsculo magnífico en el océano. En nuestro Plata, las auroras, el crepúsculo de la mañana, las salidas de sol, en una palabra, son bellísimas, como el lector argentino no necesita que se lo digamos, por poco madrugador que él sea. En el Pacífio, por el contrario, son las puestas de sol, los crepúsculos de la tarde, los que son espléndidos. Esto lo observareis desde las grandiosas riberas chilenas, coronadas de los resplandecientes Andes, hasta las riberas californianas, que los jigantescos cipreses del *sequoía* coronan. Pero aquí, en medio de los vastos mares, lejos de los continentes, el espectáculo es magnífico, arrobador. Figuraos un cielo de záfiro fluido, de diamante azul translucido; salpicado con los esplendores aúreos del topacio, escarlatas del

granate; pupúreos del ametisto; rejos del rubí; jaspeados de la cornelina; lechosos del ópalo; en medio de vapores de filigrana, desgarrados como un encaje aéreo; y de los contornos mas fantásticos y cambiantes, de nublados cumulosos de todos los matices, brillantes de un lado, sombríos del otro. Es una escena mágica, de esplendor y de gloria etérea. El mar sereno, refleja en su onda aterciopelada y tersa, los esplendores indecibles del aire; mientras las crestas azuladas de Tutuila, vestidas de una frondosa vegetacion tropical, se alzan en un ángulo á la distancia, formando un contraste estraño, cada vez mas sombrío, por la oposicion con esos esplendores aéreos y fluidos, mudables y fantásticos, como una decoracion escénica. Los cambios se suceden, en variacion rápida de esplendores y formas, y al final, las tinieblas y el silencio mas profundo. El telon caido, la vuelta al positivismo prosáico, que todo lo apaga y lo absorbe, como el dragon de la realidad, se sorbe y traga los poéticos ensueños é ilusiones de la existencia!

¡Todo es perecedero y fugaz! ¡Todo tiene su principio y su fin! *Eu fugaces*... dice el poeta. Todo pasa, dice Job, *sicut nubes, cuasi navis, velut umbra!* Pero la noche y sus tinieblas se han estendido sobre la isla silenciosa, sobre el abismo, y sobre la poderosa nave que lo cruza, directa y segura en su rumbo rápido, como la zaeta lanzada del arco. Solo brilla el cielo y sus luces inmortales arriba; y la espléndida canopea austral, nos circunda con el velo misterioso, constelado é infinito de su firmamento!

Todo nos convida á meditar; meditemos y seamos francos por lo menos una vez, antes de morir, como diria Rousseau, el suizo inmortal. ¿Todo es pues dual en el Universo? ¿Todo es pasagero é instable? ¿La unidad es una acepcion ideal, sin realidad? ¿Nada hay permanente y eterno? Una cuestion tan complexa, no es susceptible de una respuesta categórica, por la afirmativa ó la negativa. Aquí es preciso distinguir... el misterio, la antítesis, como dice Hegel, comienza. La dualidad es un hecho, pero la dualidad conduce á la unidad. ¿La evolucion viene entonces de la dualidad, y marcha á la unidad? ¿O descendiendo de la unidad, la evolucion marcha á lo múltiple? Todo es dual, pero todo es uno, es lo que se puede contestar. Dios es la unidad de la cual descienden y á la cual marchan todas las cosas. El es el orígen y el fin de la evolucion. La palabra Dios espresa un concepto. La ciencia no lo nombra, porque no marcha á la fé, sino á la demostracion. Todo es transitorio, en su forma; pero todo es eterno, en su esencia. Dios es uno, ¿por qué? Porque esa

palabra comprensiva, escluye otra de igual valor. Los antiguos decían dioses, pero sus dioses, eran meras alegorías ó génios. La unidad de Dios se demuestra por sí. ¿ Cómo podrían coexistir dos poderes absolutos, dos voluntades absolutas, dos autores de un mismo Universo ? No pueden coexistir dos pensamientos, dos fines absolutos y supremos para un mismo Universo. Dios ó la inteligencia suprema, y la evolucion que la produce en hechos, son natural y lógicamente uno. Por eso *Jeováh* es una realidad, y *Auramazda* una ficcion. El sol es tambien la unidad material, para cada sistema.

Dos soles encendidos, en vez de enriquecer, destruirian un sistema, por el antagonismo de sus acciones y atracciones. Dios pues, en cuanto pensamiento y en cuanto potencia, es una unidad ; y si en él arranca el dualismo de la creacion, en él tambien cesa. El sol es tambien la unidad indispensable de nuestro mundo físico inmediato. Pero así como en Dios coexiste el poder ó la fuerza simple ; y el poder ó la fuerza complexa ; así en el sol coexiste el ser luminoso y el ser opaco, las tinieblas y la luz formando con su antítesis Hegélica, una unidad que parece paradóxica, y que sin embargo es real. ¿ Quién podría decir donde la luz comienza, y donde la tiniebla acaba ? Si la tiniebla es la ausencia de la luz, la luz no seria la ausencia de la tiniebla ? ¿ Dónde el sér comienza y la nada acaba ? ¿ Y desde luego, qué es nada ? La nada no podria ser el espacio, porque el espacio es sér, es estension. Luego la nada es imposible. Tampoco es posible comprender que el espacio pueda ser finito, ni infinito. ¿ Cómo puede tener límites? ¿ Cómo puede no tenerlos ? ¿ Puede el tiempo tener principio ó tener fin ? Así, al estremo de todas las cosas, está su opuesto, y de esa union del positivo y del negativo, resulta la unidad de la existencia, el sér, la evolucion creacional. Solo existe pues, en absoluto, Dios ó la razon, el pensamiento, la intelijencia suprema ; y la luz y la materia subjetiva, que son la fuente del sér y de la vida real.

Por otra parte, si Dios existe, ¿ cómo existe ? ¿ dónde existe ? Hasta ahora el telescopio no nos ha mostrado sinó soles, mundos y nebulosas. El no ha descubierto en ninguna parte una region, un palacio esplendente, donde resida el Ser Supremo. Por otra parte si Dios es el autor del Universo y está por todo, el no podia tener una residencia especial. ¿ Es entónces el éter, tan sútil como el alma, como el espíritu mismo, el cual todo lo llena, que existe por todo, y que sin embargo no es visible ni tanjible en ninguna parte ? Materia sútil ó espíritu puro, el éter todo lo penetra y por todo está presente, sin que nadie lo penetre á él. El es el conductor de la luz y del calor que dá vida á

los mundos ; y el es, sin duda, una esencia inmortal en medio de un mundo peresible, esto es, muy dable. Si el éter no es el cuerpo divino, él es el gran instrumento divino.

Por otra parte, la materia, el organismo de la humanidad, tiene tambien su parte de inmortalidad, ó mejor, es inmortal á su modo, pero no con el modo de ser sublime é infinito del éter; porque este último, si dá cabida á las almas, no puede dar cabida á los cuerpos, por gloriosos que ellos puedan ser. Porque en efecto, no pueden haber dos inmortalidades, como no pueden haber dos dioses. Además, no el hombre, pero sí el género humano, es inmortal en este globo, tanto como en él pueda durar la vida orgánica. El no necesita por consiguiente, llevar su inmortalidad á otras regiones, por lo menos mientras el secreto de las comunicaciones interplanetarias no se descubra. ¿Cómo el género humano es ó puede ser inmortal, se nos preguntará? No es difícil contestarlo. El género humano es en realidad inmortal. Adam y Eva no han muerto, ellos se perpetúan hasta hoy en las generaciones sucesivas, y solo cesarán de existir, cuando el último de sus descendientes haya cesado de existir. Cosa que nadie verá, puesto que el hombre está destinado á transformarse ; y hoy mismo el hombre ya no es el ser ordinario y grosero de los siglos prehistóricos: es un ser culto, hábil y sagaz, que se encamina á la ciencia, al deber, al poder, á la perfeccion.

Cuando haya alcanzado su mayor belleza física y moral, el hombre se habrá transformado. Pero su raza no por eso habrá perecido ; solo dejará atrás al hombre actual, como el hombre actual ha dejado atrás al Alalo primitivo ; en otros términos, como el feo Hipparion de la edad terciaria, se ha transformado en el elegante é inteligente caballo actual. La muerte es, sin duda, un hecho para el individuo, pero no para la especie, la cual puede perpetuarse transformándose, y aún sin transformarse, como la *Lingula* y los *Foraminíferos*. El alma de los individuos se inmortaliza pues, en la especie ; lo que no impide, ó mejor, supone la transformacion evolutiva de esta, que puede conducirla hasta el fin de los siglos.

Así, el mundo, el hombre, se transforman, pero no perecen. ¿ Quereis un ejemplo actual de ello ? No podeis negar que hubo en el mundo una antigua Grecia, bella, valiente y civilizada. Esa Grecia dejó de existir con los últimos griegos, con Filopœmen, Polibio, y Plutarco Y sin embargo, esa Grecia ha revivido. ¿ Quién ha hecho este prodigio ? Es el espíritu del género humano. Hoy la Grecia ha vuelto á existir con una nueva vida, vida que le ha sido infundida y que ella

debe á su pasado. ¡ Porque el pasado es todo! ¿ Qué es el presente ? Una cosa tan insignificante, como una línea entre el pasado que termina, y el porvenir que comienza. Es un mero punto sucesivo, el cual es pasado ó es porvenir en sucesion, sin detenerse jamás. El presente es pues, un soplo ; solo es grande el pasado ó el porvenir. Ahora bien, ante ese presente tan insignificante, que apenas comienza, ya es pasado ; y el porvenir que es nada, puesto que ni siquiera existe, ó que solo existe en gérmen ; el pasado es todo.

Es su bello, es su espléndido pasado pues, lo que ha dado, lo que dará á Grecia una nueva vida. El génio, la gloria tienen entónces una vida eterna y real en este mundo, y su inmortalidad no depende de otro mundo, teniéndola asegurada en este. ¡ Naciones, vuestra vida presente y futura, es vuestra gloria; y vuestra gloria son vuestros grandes hombres, no lo olvideis !

Tampoco podeis ignorar que hubo una grande, una gloriosa Roma Republicana. Esa grande, esa gloriosa Roma, vencedora de un mundo de monarquías que le eran injustamente hostiles, fué al mismo tiempo que la conquistadora, la salvadora, la civilizadora, la legisladora de ese mundo dividido, á quien dió unidad, y vida política y civil. Roma, que era devota á todas las supersticiones, á las cuales acojia sin estudiar ni su índole, ni su influencia, murió víctima de una de ellas, que le atrajo debilidad y decadencia, haciéndola la fácil presa de los bárbaros, sus eternos enemigos. Roma está hoy resucitada y viva, triunfante de su enemigo secular, empeñado en tenerla cadáver, bajo su trono oscurantista y tiránico.

Es su glorioso pasado, son sus gloriosos recuerdos en el ánimo de sus hijos y de los estraños, lo que la ha resucitado. La memoria agradecida del género humano, por el órgano de la grande y gloriosa Francia y de Alemania, ha sacado de su sepulcro ese Lázaro, al cabo de los siglos; porque ella rescató á Italia; é Italia rescató á Roma su capital. Roma, víctima de todas las supersticiones, de todas las barbaries, de todas las hostilidades, de todas las codicias. Siempre rebajada, siempre hollada por el fanatismo enemigo de su libertad y de sus gloriosos recuerdos. Del fanatismo que la descoronó y le robó su cetro, para transportarlo á Bizancio; haciendo presa de estraños, el mundo que ella habia conquistado con su sangre. Roma humillada y pisoteada bajo las zandalias del mendigo, ella que habia glorificado los humildes y abatido los soberbios !

El mito, pues, de la resurreccion de la carne, de que habla Job tan alto como en la edad de Abrahan (2200 años antes de J. C.), ha de-

jado de ser una imágen poética, para convertirse en una realidad. Grandes y poderosas naciones, como acabamos de demostrarlo, han resucitado de su polvo secular. El género humano entero, de Adam adelante, ha resurjido y vive en la civilizacion de sus descendientes. Parece pues que la edad de tener juicio ha llegado; y juicio es ciencia, estudio, industria, libertad y cultura. Fuera las ligaduras de las viejas supersticiones que han esclavizado al género humano en su infancia! La edad de la razon, de la luz, del juicio, de la justicia, ha llegado; y todo eso léjos de escluir, supone la civilizacion y la libertad.

¿Os han desagradado nuestras reflexiones, lector? Tal vez no: porque ellas pueden servir para esplicarnos muchas cosas, que de otro modo quedarian inesplicables para siempre.

Pero mientras meditamos, el *steamer* avanza rápido en su carrera. Ya hemos pasado los 15°, los 18°; esta noche estaremos en los 20°, es decir, debajo del sol, próximo á pisar el trópico de capricornio. El calor aumenta, pero la vida y el espíritu tambien aumentan, á medida que, avanzando en nuestra marcha, lo desconocido nos absorbe. Desde lo alto de la cubierta del grande *steamer*, es como si tubiéramos el globo á nuestro piés; tal es la perfeccion con que él se diseña en sus contornos con la penumbra y la sombra de la vasta esfera, encerrada dentro del horizonte circular y móvil.

La nave ofrece cierta semejanza á un aeróstata; en su marcha rápida ella parece alzarnos y encumbrarnos sobre las esferas. La ciencia no es pues una conjetura; ella es una verdad positiva y práctica; ella demuestra lo visible y lo invisible, y lo que ella no demuestra, lo adivina á la luz relampagueante del génio. La tierra es un planeta real y palpable; el sol su centro de gravitacion; ella tiene otros planetas hermanos, unos mas jóvenes, otros mas viejos que ella; que una vez conscientes de su existencia mútua, poco tardarán en comunicarse, si esto se cuenta en el número de las cosas posibles. Segun Hegel, el *World spirit* realiza todo cuanto se propone. Por lo menos, la medida de lo posible no debe juzgarse por lo que ahora podemos; pues ahora dos siglos se hubiera juzgado una quimera la comunicacion instantánea de un estremo á otro de la tierra, por el telégrafo eléctrico.

¿Quién será el iniciador de esas comunicaciones interplanetarias? ¿Será el hombre avanzado de Marte? ¿Será el hombre potente de Júpiter? ¿Será el hombre espiritualizado de Saturno? ¿Será el hombre etéreo de Urano ó de Neptuno? ¿O será ese hombre terreno, ese taimado, que ha inventado ya la máquina de vapor, el telégrafo eléc-

trico y la navegacion aérea? Y ante el espectáculo de la ciencia triunfante, esto es, del génio del hombre triunfando de todos los obstáculos, ¿ quién no se regocija, deseando su último dia al fanatismo ignorante y ciego, y aspirando al primer dia de la humanidad emancipada, sábia y triunfante?

Dios es el Dios de la ciencia, como do todo lo demás, segun la espresion de Ana, la madre de Samuel. Dios es luz y no tinieblas ; segun la espresion del Vendidad, en el Zendavesta. La ciencia, el *verbo*, mueve ; y donde la ciencia mueve, la violencia, la tirania, el despotismo, el oscurantismo están demás.

Hay intérpretes ignorantes de las tradiciones bíblicas, que dicen que la ciencia perdió á Adam. Si ha habido un Adam sábio, este pudo ser Atlam ó Atlas el astrónomo, uno de los reyes de la Atlántida, el cual segun la fábula, era tan versado en la cíencia de los cielos, que lo representaban como el puntal ó apoyo de ellos. Mas por lo que es Adam, el primer hombre, él no ha podido ser un sábio, y lo que ha podido perderlo, si se perdió, no es la ciencia, sinó la ignorancia. A Adam y Eva nos lo representamos desnudos en el paraiso. En efecto, la tierra en la edad terciaria, ha podido ser un Eden para el hombre primitivo, que no necesitaba ni vestido, y que se mantenia de los deliciosos frutos de los bosques Miocenos y Pliocenos. El hombre pierde ese paraiso desde el advenimiento de los frios del período glacial, en la edad cuaternaria. Vestido de pieles y vagando por la tierra, al lado de su compañera de privaciones, el hombre así desheredado, inventa las primeras herramientas y las primeras armas. El tiene que luchar para vivir, y no puede todavia ni estudiar, ni ser sábio. Dichoso si el puede asegurar su subsistencia y protejer á su consorte y á su prole, con el dia, contra las fieras de las cavernas, y contra el hambre. La ciencia no le viene sinó mucho mas tarde, y eso para levantarlo, no para hacerlo caer. Si el hombre ha perdido un paraiso primitivo, la ciencia se lo ha restituido. En vez de degradarlo pues, la ciencia ha elevado al hombre ; y los que anatemisan la ciencia, ó son unos haraganes (y la holgazanería es el mas vil de todos los vicios, porque de el nacen todos) ; ó no saben lo que dicen, ó son unos impostores. No hay nada superior á la ciencia ; y la ciencia ha de ser para los modernos, la verdadera religion que ha de dirigirlos al verdadero Dios, sin errores, ni idolatrias de ningun género.

Volviendo á Adam, que es solo un personaje simbólico, como sabemos; el advenimiento del hombre racional, no ha podido tener lugar sino como una consecuencia del triunfo del espíritu inteligente.

El venia como el dueño, como el señor de ese mundo, de que él solo tenía la llave como ser racional. Ahora bien, no hay dominio que se conquiste sin lucha; y en su lucha originaria contra el Universo entero, Adam, esto es, las razas humanas primitivas, hallaban una bien dulce compensacion en el amor de Eva, esto ès, del sexo femenino primitivo. ¿Qué importa el sufrimiento y aun la muerte, si es por el bien de lo que se ama mas que la existencia? Adam, esto es, el hombre primitivo, no llegó sin duda á descubrir la civilizacion y la ciencia. Pero en el amor de Eva (de la mujer primitiva) halló y practicó sucesivamente mil cosas hechiceras, que nos han conducido, á los hijos de Adam, á la civilizacion y la ciencia. El debió hallar la poesía, la inspiracion, el himno de la esperanza, las artes y las industrias, para defender, protejer, embellecer á la pobre compañera de sus trabajos y privaciones. Adam, esto es, el hombre primitivo, sufrió, y el sufrimiento lo hizo sábio, como sucedió en los tiempos históricos con Job, que nos ha dejado tanto concepto sublime en su poético libro. Pero el hombre primitivo no pudo deber su perdicion, como lo pretenden los hipócritas ó los necios, á la ciencia, que necesitaba dè la esperiencia y de los siglos para mostrarse y comenzar á brillar. Si ha habido perdicion, ha emanado de su corazon, que era bello y grande, como el primer albor de la mañana. Pero ni el corazon, ni la ciencia que ès luz, pueden perder. Lo que pierde son las tinieblas y la ignorancia, la estupidez y la bestialidad.

Pero no olvidemos que estamos èn el Pacífico. Nada mas dulce, mas poético y bello, que el mar de los trópicos. El no se ajita; él se amaca dulcemente, como el niño ó como la odalisca. Su aspecto es una sonrisa; sus olas son un halago. ¿Puede haber un cosa mas poética y conmovedora que el leon èn reposo, que el tigre manso, lamiendo suavemente la mano que lo domina (la nave que pasa), como el gato domesticado lame la mano de su dueño? Porque el mar ès un elemento indómito, una fièra por consiguiente, un abismo vertiginoso, y al verlo así manso y sonriente, risado en su aterciopelada mansedumbre por la tibia y suave brisa de los trópicos, es un espectáculo grato y fascinador. El mar quieto se estiendè hasta los trópicos ó mas allá de ellos. Desde las cubiertas superiores del gran *steamer*, se goza del espectáculo mas bello, de la rotundidad resplandeciente del horizonte marítimo, disco de lazuli bañado por el fluido áureo de la luz solar. Asombrábame el que los marinos no hubiesen descubierto antes la esferacidad de la tierra. La redondez esférica de la superficie de nuestro planeta, se diseña en esos horizontes de infinito

mar, con todo su relieve. Es un inmenso globo en realidad, lo que se estiende dentro del círculo horizontal; y el rèlieve de su convexidad resalta tan bien al ojo, con los matices de sombra y de luz en los confines de la visual, que no hay como equivocarse. Aún sin dar la vuelta á nuestro planeta, probando con solo este hecho, su esferacidad, y su clasificacion en èl número de los cuerpos celestès esféricos, que giran en torno del sol; al solo contemplarlo de la alta cubierta de una gran nave,fse ven distintamente proyectarse en relieve las jigantescas curvas esféricas del prodigioso planeta. Es una prueba material que entra en el ojo mas inesperto, sobrè todo cuado un objeto material se presenta en el horizonte, sea montaña ó vela.

¿Por qué pues, el mundo no ha salido antes de su grosero error gèocéntrico, y ha sido necesario que Copérnico adule al Papa, que no entendia nada en el asunto; que Giordano Bruno muera, y que Galileo sea perseguido por la impía Inquisicion, para que este hecho visible y palpable por todo, que no había escapado aún á la ignorancia y escasa penetracion de los antiguos, fuese aceptado como una realidad manifiesta é innegable; escepto tal vez para esos ciegos voluntarios, que se empeñan en no vèr el mundo y la naturaleza tales cuales son en realidad, engañándose voluntariamente á sí mismos?

Desgraciadamente el rápido *steamer* pronto deja detras los poéticos y quietos mares intertropicales; esos mares que suspiran y susurran melodías armoniosas, que el éco de la brisa reproduce; para entrar en los mares resonantes y turbulentos, batidos por los *trade-winds*, esos terribles y permanentes huéspedes de los mares intermediarios, dominio de los eternos combates entre Eolo y Neptuno. Como ese patriarca de los mundos, el Sol, se hallase al otro lado del Ecuador, próximo á entrar en el trópice de Capricornio, los mares quietos y las noches centellantes se prolongan mas del lado del hemisferio austral, que del hemisferio boreal.

Pero aunque mas estendido, el mar quieto se termina al fin, y la suave poesía de los dias y de las noches equinoxiales, hace lugar al mar borrascoso, á las ondas desapasibles, á las olas convulsas, á los cielos helados, á los fuertes vaivenes de la marejada; y hasta las damas, esas bellas flores que entretienen y hechizan las tristes jornadas de la navegacion, con sus suaves aromas; hasta ellas, decimos, presas del vértigo, del mareo, pierden sus sonrisas, sus colores y hasta el aroma de su suave afabilidad: se vuelven desapasibles como el cielo, como el mar, como la nave. Solo el filósofo se conserva imperturbable; desde su altura, él todo la domina. Tranquilo en la tempestad,

tranquilo en la calma, él conforta, serena, aquieta, apacienta los corazones.

II

LLEGADA A NUEVA ZELANDA. — GOLFO DE HAURAKI, Y PUERTO DE AUKLAND. — DESCRIPCION GENERAL DEL GRUPO NEO-ZELANDÉZ.

Hasta la vispera del dia de nuestra llegada á Nueva Zelanda, el mar se conserva ajitado, convulso, y la navegacion se hace cada vez mas desapasible. Hacia la tarde, sin embargo, los pasajeros despues de la comida, salimos á respirar las fuertes brisas del mar sobre la cubierta. El buque se ajitaba en fuertes remesones, pero navegaba rápido y seguro. Una dama australiana, la mas bella, graciosa, inteligente y agradable; Juno en su altiva frente ; la casta de Diva en su mirada pura ; Venus por el hechizo de las formas y el encanto de la sonrisa, se pasea sola intrépida sobre cubierta, desechando los homenajes interesados de sus admiradores. El crepúsculo del sol poniente, entre borrascosas nubes, nos baña á todos con sus animados fulgores de oro, purpura, azúl. El cielo y el mar, hechizados por aquella sonrisa de diva, se tranquilizan y calman de súbito; es un conjuro májico; el cielo y el mar, Neptuno y Eolo, calmados por una hechicera sonrisa, sin necesidad del *quos ego*. . . de la airada divinidad del Tridente.

Así al otro dia, un espectáculo delicioso se ofreció á nuestro ojos. El mar tempestuoso ayer, imponente ; hoy apasible como la sonrisa de un niño; el cielo bañado por una deliciosa luz de oro fluido resplandece como una brillante boveda de nácar atornasolado. La gran naturaleza sonrie en su bicolor matutino, reflejando la ronrisa de la diva de la tarde. El mar azúl turquí, sin una ola, unido en el horizonte con el cielo de un blanco perla, sin una nube, forman en grande escala nuestra bandera argentina, nuestros colores nacionales. Nuestro bicolor, ya lo hemos dicho, es la gran gala de la naturaleza marítima. Nuestra escarapela brilla en el cielo y el mar ; en el mar azúl, con el cielo de un blanco nacarado en torno, y el sol celestial en el medio. El mar medio se ha despojado para nosotros de su austera severidad. El no quiere ser menos que el mar azúl y perla de los trópicos ; él quiere mostrar que posee tambien quietas ondas y tibios zéfiros como

Citherea tropical. Ahora bien,no hay cosa mas bella que un mar medio quieto y apasible. Es algo de inusitadamente suave, como la caricia del leon, despues de un acceso de furor ; como la sonrisa de una beldad desdeñosa. Porque nada es mas bello que la mansedumbre del valiente, y la sonrisa de una fría beldad. Así nos aproximamos á la Nueva Zelanda bajo los mas bellos y felices auspicios, navegando sobre un quieto mar de záfiro, en medio de las armonías que se escapan del piano tocado por las bellas manos. Pronto las altas cimas de los volcanes y montañas de Nueva Zelanda, se alzan en el remoto horizonte austral. Todas las miradas, todos los anteojos se encaninan en esa direccion, resolviendo nosotros quedarnos en ese país pintoresco, visitarlo y seguir despues nuestro camino.

El gran vapor navega sereno sobre la llanura móvil, y poco á poco, la onda al aproximarse á las tierras australes, pierde de su transparencia zafírina, asumiendo tintes tanto mas verdosos, cuanto menor es su profundidad. De este modo el sombrío verde botella que se pronuncia en las profundidades inmediatas á las costas terrestres, viene á anunciarnos la proximidad de las regiones que son el objetivo de nuestro viaje ; despues de recorrer las cuales y el continente, australiano vecino, comenzaremos el largo regreso á la patria y el hogar abandonado.

Los azulados promontorios de las islas *Great Barrier* y *Little Barrier*, parecen salir danzando al encuentro del viajero que del Norte se aproxima á la entrada del Golfo de Hauracki. Al aproximarnos á sus cabos ó puntas mas avanzadas; eminencias de peñascos y cabidades fantásticas, dentro de las cuales ahullan azotándose las olas, saltan á nuestras miradas, imitando ya pirámides, ya torres, ya obeliscos, ya jigantes en actitudes pintorescas. Su parte inferior, sus pedestales como quien dice, preséntase jaspeada de blanco por las tobas ó crétas calizas, resaltando sobre el fondo bistrado de las rocas volcánicas que constituyen la masa de estas islas. Así, sus vetas y crestones se ven diseñarse con claridad sobre el amarillo bistrado del pórfido ó de las viejas lavas, y por la capa de encima, se estienden los cespedes tupidos, y los sombríos bosques de pino y helechos australes.

Desde la vispera, las blancas gabiotas que desde Honolulu nos han aconpañado volando y pescando, en la travesía marítima, sin fatigarse durante muchas y largas jornadas (tan monótonas para nosotros á bordo, á no ser nuestros estudios y reflexiones), comenzaron entónces á entreverarse con albatros y cormorantes, que habitan las riberas herizadas y resonantes de las islas. Hasta un delfin salió á nuestro

encuentro, como en las costas de la península Española, al avistar por primera vez las riberas del Viejo Continente. Pero este es un nuevo y fantástico mundo, que nos tiene reservadas mil sorpresas.

Por fin, á nuestra aproximacion, estrañas apariciones en forma de peñascos aislados, surgen por todo, inmóviles, en medio de las ondas móviles. Diríase rinocerontes ó mejor, mammouths jigantescos, armados de enormes colmillos, que rocas de un blanco cretáceo imitan perfectamente, bañándose inmóviles en las aguas del diluvio. Esos numerosos peñascos sueltos, que erizan estas costas y que se avanzan hasta gran distancia de las riberas, deben ser peligrosísimos, pensamos, para los navegantes perdidos en esos mares, durante las sombrías noches. Porque ese laberinto de islas, islotes, arrecifes y rompientes, de duras y afiladas lavas, son como otros tantos dientes de tiburones, que deben triturar sin piedad á las embarcaciones que lleguen á tocarlos. Desparramados como se hallan, como un inmenso rebaño de escollos rujientes, constituyen de ese modo las mejores defensas de esas islas formidables, contra todo enemigo marítimo.

Por lo demás, nada mas bellamente terrible en esas islas inhospitalarias, que esos fantásticos promontorios é islotes, simulando ya monstruos marinos tendidos sobre pedestales, á manera de las esfinges de piedra de los Faraones ; ya torreones y agujas de templos y castillos góticos ; yá pirámides y obeliscos egipcios. El mar debe ser de una magnificencia imponente en una tempestad, sobre estas riberas escarpadas y peñascosas, llenas de grietas, de estrechos, de abismos, de voragines y de *fiordas* noruegas, capaces de tragarse escuadras enteras, de una dentellada. Por último, nuestro *steamer* penetró en una especie de ensenada ó mar interior; bahia casi cerrada, una de las mas grandes y magníficas que existan en el mundo; porque si hay ensenadas abiertas mas grandes que el golfo de Hauracki, pocos puertos ó bahías cerradas se le acercan por la estension, la belleza y el carácter pintoresco de sus riberas, promontorios é islas.

Islotes y peñascos, pequeños y grandes, destácanse de la manera mas estraña, como una danza macabra de escollos, habiéndolos de una naturaleza cretácea que á la distancia, parecen velas de buques que entran y salen en las caletas : la ilusion mas peligrosa para navegantes inespertos. Seguramente en ninguna region de la tierra se encuentra una disposicion mas grandiosa é inteligente de tierra, y agua ; de islas é islotes ; de promontorios y de tierra firme ; de grandes ensenadas y de pequeñas caletas ; de fiordas, estrechos y recodos escondidos, tallados profundamente dentro de las tierras, y

del carácter mas pintoresco. En ningun país, y ni aún en las costas de Valdivia y de Chiloé, célebres por sus profundas edentaciones y escollos, se presenta un suelo general mas fragmentado, erizado y culminante ; un mar mas fraccionado y retaceado en caletas y fiordas del mas difícil acceso ; unas costas mas ásperas, mas edentadas y con mayor número de infracturaciones y escollos ; mas numerosas y escarpadas las islas ; y con tierras mas divididas y fraccionadas en su conjunto, en peñascos, arrecifes, farellones, agujas sueltas é islotes destacados, en medio de las olas. Es como un mundo disgregado que se abisma, ó como un mundo disputado, que surge por fragmentos, en una contienda entre Neptuno y Pluton, abriéndose paso destrozado, entre el furor de los dos elementos contendientes. Y todo ligado y reunido en un conjunto desgreñado y estraño, formando los contornos casi fantásticos de la mas grandiosa ensenada del Universo : golfo y puerto en que toda la marina del mundo reunida, cabría holgadamente en el menor de sus recodos.

Esta gran bahía de aguas de un verde turquesa desveida, tiene como nombre geográfico colectivo, el de Golfo de Hauracki, presentando una estension de 60 millas de largo, por 40 de ancho, sin incluir las innumerables ensenadas, caletas y puertos que decoran, con sus edentaciones innumerables, sus estensas costas. Así Auckland, la antigua capital, situada entre dos mares, mirando el uno la Australia, el Asia, todo el Oriente del Viejo Mundo, incluso el Africa Oriental ; y el otro al Nuevo Continente, la Europa y el Africa Occidental, forma la posicion mas sobresaliente de nuestro globo terrestre, para gentes que saben sacar partido de ella. Que ya han sacado, puesto que líneas de vapores establecidas desde 1883, dan semanalmente la vuelta al globo, partiendo via de Dunedin, Cabo de Hornos y volviendo por el Canal de Suez ; llevando productos y viajeros, y trayendo de retorno, mercaderías é inmigrantes de la misma raza. Porque la fecunda y libre Inglaterra, no necesita mendigar de otras razas y naciones la poblacion de sus colonias. Ella las puebla con ingleses por millones, sin que esto disminuya la poblacion de la madre patria, la cual aumenta en poblacion y recursos, proporcionalmente, mas que ninguna otra nacion Europea. Y todo esto debido solo á haber sacudido el yugo del papa y de sus supersticiones, que despueblan, debilitan, arruinan y degradan las naciones que le están sometidas.

En efecto, Auckland tiene al este, esto es, del lado Americano y Europeo, el grandioso Golfo de Hauracky, que acabamos de describir, teniendo inmediata y bañando sus piés, la ensenada abrigada de Wai-

temata, que forma la estremidad norte de este; mientras del lado occidental, esto es, en la costa del istmo de Auckland, que mira á la Australia y al Asia, tiene dos magníficos y abrigados puertos, la Bahía de Hanucan derecho al poniente, con un ferro-carril que la liga; y la Bahía de Kaipara, al noroeste, hasta donde llega dicho ferro-carril. De donde resulta que Auckland se extiende en medio de tres ó cuatro magníficos puertos, teniendo en sus contornos un conjunto de admirables costas, que presentan reunidas á todos los vientos del mundo, las análogas de las mas bellas ensenadas de toda la tierra, y aún se puede decir abrigadas, cómodas, espaciosas y seguras como ninguna. Auckland se alza, pues, sentada como una reina, en medio de esos prodigios de hidrografia marítima, que facilitan su comercio y acceso con todo el globo; el todo coronado de magníficas alturas y costas pintorescas; y bajo un clima tan templado y benigno, como su suelo es variado y fértil.

Y todo esto no dá todavía una idea de lo que esas islas son en realidad; de su magnífica posicion, ventajas y bellezas. Porque todo lo indicado solo hace referencia á una pequeña fraccion de la parte Norte de Nueva Zelanda. Pero es el caso que á Nueva Zelanda la constituyen dos islas inmensas; especie de continentes en embrion, con tierras en vía de surjimento, del seno de los vastos desiertos marítimos del Océano Occidental; y aunque Auckland conserva en todo caso su situacion escepcional y favorecida, como el punto mejor situado y mejor escojido para un emporio mercantil é industrial; sin embargo, todavía es inmenso el porvenir, é incomparable la belleza de esas grandes islas, en condiciones tan ventajosas de intercurso marítimo.

Una isla, llamada del Faro, se alza en el centro de la inmensa Bahía de Auckland, con su alta torre de casaca colorada, á manera de un centinela inglés jigantesco; á la que sigue otra isla prominente, con un viejo y elevado pico volcánico de un color rojizo, en su centro, con faldas cubiertas de densos bosques. Ese viejo volcan, cuyas lavas el tiempo y la frondosa vejetacion han escondido, cubriéndose en su parte superior con los tintes rojizos de los ocres del hierro volcánico descompuesto, me hizo recordar los volcanes de los Andes de Atacama, sobre todo del llamado Pico de Doña Inés, que presenta la misma forma y color que el volcan Neozelandés; aunque la elevacion y proporciones del volcan Andino sean mayores. Ahora bien, como esos conos ahuecados son evidentemente viejos volcanes apagados de la edad terciaria, cubiertos de glaciares en una edad posterior, la cuaternaria; es de suponerse que el viejo Continente anterior, del que Nueva Zelanda es

solo un despojo, una reliquia, ha existido en su totalidad con dichos volcanes en accion, durante toda la edad terciaria; hundiéndose en el cataclismo general que sufrió nuestro planeta en la edad cuaternaria, conocido por la tradicion con el nombre de Diluvio, y que la ciencia ha descubierto ser el período glacial y su terminacion, un vasto y simultáneo deshielo. Hasta dicha época, esos volcanes han debido conservarse en actividad; pero extintos de entónces á esta parte, durante millares de años, hoy solo forman un monumento alisado y rojizo de los combates de la naturaleza, en las edades geológicas mas próximas.

Pasadas las islas del Faro, y las del Viejo Volcan, se dobla el grupo de las islas Whiheki, que constituyen próximamente por su interposicion el puerto abrigado de Auckland, en el estremo meridional del gran Golfo de Haurackí, de que hemos dado una ligera descripcion; y se entra en el bello puerto formado por la ensenada de Waitemata, sobre cuyas elevadas y accidentadas riberas, se alza pintorescamente la ciudad de Auckland. El gran vapor oceánico atracó contra un vasto y cómodo muelle de madera, sobre pilotes, al estremo de una calzada sólida; y nosotros bajamos á tierra, admirando la estension y belleza de una ciudad naciente, dispuesta sobre un suelo accidentado, que aún no cuenta 50 años de data, y que ya hoy tiene 50 000 almas y ocupa los dos costados opuestos de su ensenada, ligado por *Ferries* á vapor qué comunican de hora en hora, lo que supone una gran poblacion y tráfico.

Los Estados Unidos tienen que andárselas con tiento, pues ván á tener un poderoso rival en esas prodigiosas colonias del hemisferio Sud, Nueva Zelanda y Australia, que apenas comienzan á vivir y ya dán pasos de gigante en la vida colonial, mercantil, industrial y política. No que nosotros abriguemos la menor duda del gran porvenir que hemos predicho para la gran República Americana; sinó que en realidad, Nueva Zelanda sobre todo, tiene abierto delante de sí un desarrollo industrial, mercantil y político prodigioso. Mientras los Estados Unidos solo tendrán que habérselas con la Europa, y con las Repúblicas del Sud, de las cuales tiene poco que ganar, porque son pueblos aguerridos y de un génio tan levantado como el suyo; ellos, los Neozelandeses, y Australianos, tendrán que habérselas con los rebaños humanos del Asia, disciplinados por el Boudhismo y por el Brahminismo á todos los yugos y á todas las ignominias de alma y de cuerpo. Podrán, pues, tener súbditos por millones; y una opulencia y riqueza inmensas, arrancadas á sus ineptos habitantes, y al sudor de las razas sometidas.

Estas islas tienen en sus ricos pastos, un bello porvenir de ganaderia, cuyos detalles he dado en nuestros « Estudios y Viajes ». Pero además tienen en sus pintorescas y ricamente articuladas costas, un porvenir marítimo y mercantil, que nadie podrá disputarles; poseyendo ellos mismos valiosos elementos para sus industrias y cambios. Entre estos se cuentan abundantes pesquerías de esquisito pescado, con el cual puede traficar, salado ó fresco; sus costas se hallan dotadas de todo género de moluscos y productos de mar; y sobre todo su territorio abunda en los mas ricos y variados tesoros de la naturaleza. En efecto, Nueva Zelanda abunda en oro, y hasta la fecha (1882) lleva producido por valor de mas de 250 millones de duros de este precioso metal, cuyos ricos placeres y vetas puede decirse, recien acaban de descubrirse. ¿Pero qué es el oro comparado con el hierro, el cobre, el estaño, el plomo? Esos metales puede producirlos en abundancia, sobre todo el hierro, y para cuya elaboracion cuenta con un elemento de prosperidad y de poder inmenso, los inagotables mantos y depósitos de carbon mineral de su suelo, el verdadero nervio y fuerza activa de la civilizacion moderna. Porque la hulla, que existe en Nueva Zelanda en abundancia en sus tres especies, forma en realidad la fuerza, la vitalidad misma de la complicada civilizacion presente, con sus máquinas y su activa y poderosa produccion industrial. La nacion que no cuente con esa base de la riqueza y del poder moderno, el hierro y la hulla, solo podrá tener una importancia muy secundaria y una independencia precaria y como de prestado.

Entretanto, nada mas variado, accidentado y pintoresco que el territorio de Auckland, de cuyas bien edentadas y articuladas costas hemos tratado de dar una idea. Colinas y valles, ásperas cuchillas y bosques, alternados de pequeñas caletas y ensenadas quietas, abrigadas y brillantes como un espejo de cristal verdoso; anchos rios como el Thames y otros; lagos y furiosos torrentes, que se precipitan de las montañas; cataratas, geysers, fuentes ebullentes, conos volcánicos, bellas mesetas ó terrados de montañas, y muchos otros rasgos naturales de un alto relieve, agrupados en las mas estrañas formas y contrastes. El todo dorado con una brillante resolana, tiende á hacer de Nueva Zelanda, en mano de sus progresistas colonos ingleses, un país de altas dotes y aspiraciones sociales. Su misma literatura local naciente, señala ya los selectos rumbos de sus aspiraciones; ellos quieren convertir sus islas en un jardin destinado para servir de eden á la poesía y á las artes.

Todas las especies que componen la vegetacion de la Isla de Auck-

land, llamada *North Island* por ser la mas setentrional, son sin escepcion de hojas perenes ó siempre verdes. En verano é invierno los bosques nativos se conservan frondosos; y el pasto que amarillea durante los meses de estío, como en Chile, retoña verde y frondoso con las lluvias invernales. Las manzanas, peras y otras frutas introducidas de Europa, prosperan bien, y pierden sus hojas en el invierno, conservándose desnudas como en su patria nativa. Los bosques de Auckland son completamente diversos de los de Australia, tanto por sus especies, como por su naturaleza densamente amatorrada é impenetrable, y muy semejante á los bosques Sud Americanos, esto es, á los bosque del Sud de Chile, formados de laureles, robles y algunos pinos; analojía que se estiende tambien á sus habitantes nativos, los cuales por su idioma, fisonomía y costumbres, son Araucanos. Entre los vegetales que constituyen estas espesuras impenetrables, que crecen bajo los árboles mayores, y que mas que matorrales, debiera llamárseles *sub-bosques*, pueden enumerarse bellísimos helechos, de los que se cuentan hasta 130 especies; 42 de las cuales son desconocidas en otros paises. La enredadera llamada *Supple Jack* (Diego flexible, literalmente) que es muy enmarañada, resistente y que se estiende mucho, pasando de un árbol á otro, y enredándose y ensortijándose con ellos; es una formidable obstruccion que impide recorrer los bosques. Hay muchos arbustos de bellas flores; y el *Nikau*, una especie de palmero enano, análogo al *Chamorops humilis* del viejo y nuevo continente, cuya médula es edible, se encuentra por todo.

Mucha parte de los bosques inmediatos á Auckland, se hallan cubiertos del árbol del Ti (*Tee* en ingles), análogo al que los Hawaiios dan este nombre; el cual se presenta achaparrado en los terrenos pobres, y forma aquí espesuras desde 1 hasta 6 piés de elevacion, constituyendo la mejor leña del país, y estimado para quilla de embarbaciones, pues su madera es en estremo récia y durable. Otros terrenos de regular fecundidad, se hallan densamente cubiertos con una especie de helechos, cuyas raices son edibles, y que los indígenas, esto es, los Maoris, saben preparar con objeto de servirles de alimento.

Un producto vejetal útil y muy abundante en Auckland, es el *Phormium tenax*, ó cáñamo de la Nueva Zelanda, el cual es muy abundante en los parajes húmedos y cenagosos. La fibra de esta planta forma el hilo mas fuerte que se conoce, con solo la escepcion de la seda; y su preparacion ha creado en el pais una importante industria. Empleásele actualmente sobre todo para la cordelería, habiendo co-

menzado á emplearse en las fábricas textiles. Es una especie análoga al *chaguar* de Tucuman, y á la *pita* de Buenos Aires, de orígen mejicano. Sus hojas son enciformes, yendo en diminucion desde su parte inferior, en que son gruesas y leñosas, hallándose impregnadas de una goma blanca y adhesiva, que permea toda la hoja. Esta goma se emplea hoy con objetos comerciales.

Otro producto que crece tambien en los ciénagos, es el *raupo*, especie de junco análogo al que en Buenos Aires se emplea en la campaña para hacer ranchos. El *raupo*, es empleado aquí con objetos análogos. — Las flores y frutas exóticas son muy cultivadas, como se vé por los bellos jardines y huertas de Auckland y sus inmediaciones, floreciendo al aire libre las mismas plantas que en Buenos Aires se cultivan á la intemperie. En particular, porque esta es la estacion (Diciembre), las frutillas, guindas y cerezas, son inmejorables por su tamaño, color y sabor.

Estas islas producen maderas en abundancia y es uno de sus productos industriales. En adicion al gran monto de la madera empleada para los objetos locales, hay una gran cantidad de tablas y vigas exportadas de Auckland para todas las partes de Nueva Zelanda, las inmediatas colonias australianas y las islas del Mar del Sud. La principal de estas maderas de construccion y el rey de los bosques Neozelandeses, es el pino *kauri*. Es una especie análoga al pino amarillo de los Estados Unidos, habiendo árboles de estos que presentan 15 piés de diámetro y 150 de elevacion (5 metros de diámetro en el tronco y 50 metros de alto). Generalmente produce cada árbol aserrado en tablas de 6 á 7000 piés de madera, cuyo precio es de 10 á 12 chelines los 100 piés (lo que hace 30 á 35 £ árbol, 150 á 175 duros). La madera de algunos kauri se presenta muy bien veteada; siendo en este caso muy buscada para muebles, lo que le dá un gran valor. Troncos de esta clase en las inmediaciones de Auckland, de 40 piés de largo por 37 de circunsferencia, han producido 500 £ en madera; de lo que deduciendo 200 £ de gastos, queda una utilidad neta de 300 £ ó 1500 duros en un solo árbol. El *kauri* es muy estimado para las construcciones de buques y para todos los objetos de carpintería, hallándose entre las maderas clasificadas por el Lloyd Germánico; y con su madera se hallan construidas la mayor parte de las casas de Auckland; habiendo no obstante muchas de ladrillo ó piedra, y sobre todo, los edificios públicos,

Cosa estraña, el kauri, como el pino amarillo de los Estados Unidos, no sale de ciertas latitudes determinadas, de los 37° 1/2 en

Nueva Zelanda, por ejemplo; así él no pasa de North Island, siendo desconocido en toda la parte Sud de la Provincia de Auckland, y en toda South Island. En Auckland se nos aseguró que en un lugar inmediato, en Hikurangi, existía un kaurí jigantesco de 15 piés de diámetro por 90 piés hasta el arranque de las primeras ramas. Buscámosle para verlo, pero nadie nos supo dar razon de él; mas pudimos contemplar á nuestro gusto un gran kaurí en los bosques de Hopowhanga, aunque se hallaba en una situacion de difícil acceso, en el fondo de una profunda quebrada. Mide este 43 1/2 piés de circunferencia y su tronco se alza recto unos 40 piés hasta las primeras ramas. Este árbol que en su totalidad puede tener de 50 á 60 metros de elevacion, fué para mí un espectáculo magnífico. Su tronco semejábase á una alta columna de una vieja catedral gótica; pero el árbol se presenta en todo su vigor y sin el menor signo de decadencia. Hallábase todo cubierto con los vástagos de la vid silvestre llamada *Rata*. A más de este árbol colosal, vimos seis ó siete otros de un tamaño análogo; pero el mayor, se alza solitario en su magnificencia, perdiéndose en las nubes tan derecho como una zaeta.

Segundo en importancia al kaurí y que lo sostituye en la parte meridional de estas islas, se halla el *Kahikatea* ó pino blanco. Esta es una madera mas blanda que la anterior y solo sirve para construcciones y pisos interiores. El *rimú* ó pino rojo, es tambien muy estimado para la manufactura de muebles. Es árbol de buenas maderas, pero mas defícil de trabajar que el kaurí, é inferior en todo á este como madera de construccion. El *totora* (palabra comun al Maori y al Quichua y Araucano) es una especie indígena análoga al tejo; muy valiosa para pilotis, estacas y objetos análogos. El árbol *puriri*, análogo á nuestro ñandubay, sirve tambien para postes, cercos y para tablazon y tirantes de casas, siendo notable por su durabilidad. El *hinaú* es muy abundante en corteza rica en tanino. Se conocen varias especies de haya indígena del país. El árbol *pohutukawa*, es muy bello, presentando á fines de Diciembre varias flores rojas. Es muy empleada su madera para costillas de buque, siendo muy dura y con curvas naturales en el tronco. El *pohutukawa* es uno de los árboles mas grandes y valiosos de los bosques neozelandeses; pero se presentan 100 variedades mas, que sería largo nombrar, y que son sin embargo muy valiosas para vigas algunos, para muebles otros.

Al principio de la colonizacion de estas islas, era la costumbre quemar y destrozar los bosques para hacer lugar al cultivo y á los pastos: pero este método bárbaro se ha descontinuado hoy; se prefiere cortar

los árboles y llevarlos á flote por las costas, hasta los aserraderos mas inmediatos. El gobierno ademas ha prohibido la destruccion de las maderas valiosas de sus bosques, considerando estos como parte de la riqueza del país. Respecto á los árboles importados de otros países, y aclimatados, estos prosperan bien; tales son el álamo comun; el *Cottonwood* ó álamo negro americano; el olmo, el fresno, el roble, la encina, los pinos estrangeros y sobre todos algunas de las especies de esa bella familia australiana, los *Eucalyptus*. Así, las mas valiosas especies de Europa, América y Australia, han sido importadas con éxito en Nueva Zelanda, desarrollándose á veces con un vigor que supera al de su país nativo.

Si de los árboles pasamos á la flora menor, á los pastos y yerbas, veremos que los pastos indígenas abundan, cubriendo vastas estensiones del país. Como por todo, los mas abundantes son los pastos graminescentes, abundando los pastos de espiga, la cebadilla de nuestras huertas y viñas argentinas, y una gramilla análoga á la nuestra. El pasto indígena mas estendido, puesto que tapiza las montañas y los llanos, es el pasto *tussock*. En los alrededores de Auckland hemos visto crecer silvestre el *clover* blanco y rosa, y aún nuestro trébol de carretilla. Confieso que me sorprendió la vista de este compatriota, tan lejos de nuestro país. La alfalfa no la hemos visto ni cultivada ni silvestre; y como esta latitud y hemisferio es favorable para su cultivo, debe decirse que es la ignorancia de los ingleses á su respecto, lo que ha hecho descuidar el cultivo del primero de los pastos y forrajes. Por lo demás, todos los pastos, estrangeros ó nativos, se desarrollan con gran vigor y frondosidad, produciéndose con la abundancia de las localidades mas favorecidas de su país nativo. Entre las otras yerbas conocidas hemos visto la lengua de vaca, la cerraja, la manzanilla, etc. Además el lúpulo ės cultivado y se produce con gran exuberancia, lo que no es poca ventaja, pues este producto de gran valor y consumo, ėscasea en otras regiones.

De las frutas no añadiremos nada á lo espuesto, pues por el mes de nuestra visita solo hemos podido juzgar de las frutas mas tempranas; sabemos sin embargo, que en toda la isla Norte se producen bien las naranjas, los limones, las cidras y las toronjas. Por lo que ės peras, duraznos, manzanas, higos, damascos, melones, sandías, uvas, y en general todas las frutas de los climas templados, se producen bien. Las hortalizas son abundantes, y aquí como por todo, su excelencia depende del esmero de su cultivo. El suelo y el clima son sobre todo favorables para el cultivo de los tubérculos y raices alimenticias, co-

mo la papa, la remolacha, el nabo, la batata, etc. La agricultura se halla en gran progreso en estas islas, y sus productos se estienden y perfeccionan formando una valiosa exportacion.

Por lo que es la á fauna de Nueva Zelanda, hasta su colonizacion sistemática, este país ha estado muy desprovisto de toda clase de vida animal terrestre, adecuada á las necesidades del hombre civilizado; siendo los únicos mamíferos indígenas, conocidos antes de la llegada de los europeos, un pequeño raton y un perro, probablemente introducidos ambos desde la primera ocupacion de la isla por los Maoris. En la época del reconocimiento ú ocupacion, existían cerdos; pero eran el producto de las crias que allí fueron abandonadas por Cook y por sus sucesores.

Los primeros colonos ingleses de Australia, establecieron además comunicaciones frecuentes con la Isla Norte, visitada igualmente á menudo por los buques balleneros ; introduciéndose por el órgano de los primeros misioneros protestantes, y de otros visitantes, muchos animales y plantas útiles. En los años posteriores se han inportado toda clase de crías útiles incluso vacas, caballos y ovejas de las razas inglesas mas finas y perfeccionadas : habiéndose introducido por los ingleses que no se descuidan èn nada de lo que pueda proporcionarles alguna utilidad, hasta la llama y la alpaca de Sud América. Quien mas ha contribuido á la introduccion de todo género de animales domésticos y útiles, es una «Sociedad de Aclimatacion» organizada desde un principio en el país. Dicha Sociedad no solo ha importado en Nueva Zelanda las especies domesticadas, sinó tambien las silvestres útiles ó agradables, de caza ó de adorno, como ser liebres, conejos, faisanes, perdices y gansos silvestres de toda especie, etc. y hasta pajarillos cantores como el ruiseñor, el jilguero, el canario, siendo hoy un encanto pasearse por los bosques, antes mudos, de estas bellas regiones ; hoy animados por el canto y los gorgeos de las avecillas de «arpadas lenguas» de la Europa. Todos estos beneficios son la obra del buen gusto, y de unos pocos recursos gastados por las sociedades de aclimatacion (cada provincia del Estado de Nueva Zelanda, cuenta con una).

Por lo demás, los mares que rodean á Nueva Zelanda hacen amplia compensacion, por la gran abundancia y variedad de sus esquisitos pescados y mariscos, á la extrema exigüidad de la fauna terrestre indígena, esplicable por el aislamiento de estas islas, antes de su descubrimiento y colonizacion, en medio de los mas vastos y solitarios mares del Globo. Entre las numerosas especies de pescado de estas costas, se pueden enumerar, entre otros, el *hapuka,* especie de abadejo ó bacalao muy

grande ; el pejerey, el peje-escarcha, el peje-manteca, el *schnnaper* ó congrio rojo ; el *moki,* el *barrakuta,* el *kawai* y muchos otros, todos muy abundantes y de un sabor esquisito ; á mas de lo cual, durante ciertas estaciones del año, acuden cardumenes, verdaderos enjambres, ó mejor, bancos de pez-escombro, *mackerel,* y del *pilchard* ó *clupea.*

Las ostras y caracoles de mar, cangrejos, langostas y otros moluscos y crustáceos de gran valor y de excelente calidad, abundan y solo exigen sujetarse á un plan sistemático de multiplicacion y cultivo, para convertirse en una fuente de riqueza inagotable para el país en general. En realidad es indudable que las pesquerías de Nueva Zelanda, conocidas desde antiguo, segun se ha visto, y las cuales de entonces acá, han estado muy descuidadas, son hoy el objeto de una inteligente proteccion de parte del gobierno y de las leyes especiales del Parlamento Neozelandés ; intereses descuidados que apenas si habían llamado hasta hace poco la atencion, han llegado á adquirir una gran importancia con la estension de las comunicaciones y del tráfico.

Pero ha sido tanto nuestro contento y asombro, con nuestra llegada á Nueva Zelanda, que nos hemos olvidado de fijar la posicion geográfica de este interesante grupo, situado en el hemisferio sud en las mismas latitudes con respecto al ecuador, que la Europa Meridional en el Hemisferio Norte; á una gran distancia entre las riberas occidentales de América, y las orientales de Australia. La Nueva Zelanda forma un vasto archipiélago de grandes y pequeñas islas, del cual Tasman fué el primero que difundió por Europa la noticia de su descubrimiento, á mediados del siglo pasado. La verdadera posicion geográfica de Nueva Zelanda es entre los 34° 30′ y los 47° 30′ de latitud Sud ; y los meridianos 166° 30′ y los 178° 45′ de longiud Oriental de Greenwich. Su forma se asemeja mucho á la Penísula Italiana invertida ; y en estension es igual al reino de la Gran Bretaña é Irlanda reunidas. Estas islas tienen muchos rasgos de semejanza con su madre patria, á saber : las formaciones cretáceas y blanquiscas de sus costas ; su abundante y verde vegetacion ; su riqueza mineral, incluso el hierro y la hulla, y su hermosa posicion marítima y mercantil. A esto vendrá á añadirse con el tiempo la raza y el espíritu de sus hijos ; pues desde ya los neozelandeses se muestran en estremo laboriosos de un lado ; y en estremo valientes y despreciadores de los peligros, rasgos distintivos del carácter británico, del otro.

Situado en medio del gran Océano Austral, haciéndose conspicuo por su mole en una vasta zona marítima sin tierras, este notable archipiélago consta de tres islas principales, fuera de las menores. La

mas austral es la mas pequeña de las tres y se llama Isla Stewart. Las dos otras se designan por su posicion, Islas Norte y Sud, estando separadas North Island de South Island por el extrecho de Cook; y la última de Stewart Island, por el extrecho de Foveaux; el primero de unas 18 millas de ancho. A la Isla del Norte la llaman los Maoris, que son naturales del país, *Teika-Mauí*, ó el pez maní; en alusion sin duda á que en sus lineamientos presenta la forma de un pez. A la Isla del Sud la llaman *Tewai-Pounamu*, ó País de la Piedra Verde, abundando allí un azabache de este color, la *Obsidiana*, muy estimada por los naturales para sus armas y herramientas, cuando carecían del hierro europeo.

Sobre la primera Isla, los Maoris refieren una antigua tradicion, parecida á la del Pulgarcillo de los cuentos de Perrautl. *Mauí* era una familia, segun ellos, y el pulgarillo de esta, habiendo echado el anzuelo, cuando sus hermanos se morían de hambre por no haber pescado nada, él por su parte sacó dicha isla en su ansuelo, á guisa de pescado. La Isla, en efecto, como ya lo hemos hecho notar, imita en sus contornos la forma de un pez marino, con la misma perfeccion que algunos de los peñascos y escollos que rodean estas islas, imitan, segun lo observamos á nuestra entrada en el golfo de Haurakí, enormes hipopótamos, rinocerontes y elefantes, bañandose en las aguas, con sus colmillos ó cuernos fuera, imitados con perfeccion por rocas formadas de creta blanca y que se aguzan formando agujas ó penitentes blancos, sobresaliendo al lado de los negros escollos, entre las olas. La fábula referida puede muy bien hacer alusion al orígen volcánico de estas islas, de que se muestran señales evidentes. Pero este origen es mucho mas antiguo del que puede suponerse á la poblacion Maori, datando tal vez su solevantamiento de la edad cuaternaria ó final de la terciaria. Siendo sin embargo mas probable que las islas que hoy quedan sean solo las mesetas y crestas traquíticas de antiguas cadenas de montañas, hoy submarinas por hundimiento. Esto esplicaría además su escasa fauna y flora, por haber la poblacion orgánica de la zona habitable abismádose bajo las olas al comenzar la edad moderna. La poblacion humana, segun la tradicion de los Maoris, solo la ocupa de unos seis siglos á esta parte; y los Maoris segun veremos, han venido originariamente de Hawaii. Su raza es pues Kanaka, y tiene el orígen que le hemos asignado en otra parte.

Unidas las islas neozelandesas, incluyendo canales y estrechos intermedios, presentan una estension de 1000 millas de largo, por 150 millas de ancho, lo que dá una superficie en globo de 150.000 millas

cuadradas (17.500 leguas cuadradas superficiales). Su direccion es de Sudoeste á Nordeste, atravesando unos trece grados ó paralelos de latitud, lo que basta para esplicar la variedad de clima que se observa en diferentes partes del país; variedad que es realzada aún mas por la diversidad de sus elevaciones sobre el nivel del mar, de sus aspectos físicos y de su exposicion á los vientos. *Coelus, terra et maris*, aunque en constante lucha uno con otro, tienen sin embargo mucho que comunicarse entre sí, en la sucesion de los fenómenos geológicos, meteorológicos y marítimos; y en ninguna parte mas que en esas grandes islas montañosas, situadas en toda la soledad, aislamiento, llanura y accesibilidad del Grande Océano, que las rodea por todo, con sus grandes desiertos móviles; y completamente alejadas de todos los grandes continentes é islas, casi por todo el ancho de un hemisferio.

Los grandes rasgos de las escenas neozelandesas, miradas en general como el resultado de las potentes fuerzas de la naturaleza, ofrecen un instructivo estudio. La accion volcánica y glacial alternativa allí han producido los efectos mas asombrosos. Los volcanes de agua que formaban un espectáculo tan estraño como magnífico en el Lago Rotomahana, se semejan á los del rio Yellow Stone, en el Parque Nacional de los Estados Unidos, cerca de las «Rocky Mountains»; y á algunos fenómenos del mismo género en Islandia y en las Filipinas. Decimos formaban, con relacion al Rotomahana y á toda la region de los lagos, porque todos esos esplendores y bellezas de la naturaleza, de que se enorgullecía Nueva Zelanda, han cesado de existir, destruidos y borrados bajo torrentes de lodo y lava, en la espantosa y súbita erupcion del volcan apagado del Tarawera, que tuvo lugar en Junio del año pasado, 1886, y vamos á referir luego. Allí, en esa maravillosa rejion desaparecida, no mas que en el mès anterior de Mayo, las aguas calientes subterráneas borbotaban èn fuentes hirvientes y chorros de vapor, brotando á un tiempo de mil partes en el suelo, en medio de una estension de llanuras, ó sobre la falda de las colinas. Mezclábanse con el agua fria en el fondo de los profundos lagos, de los rios ó del abierto mar. Llenaban grandes hoyas, ó innundaban elevadas riberas en abundantes cascadas, cargadas de sedimientos silicosos, dejando macizas incrustaciones, sean blancas ó de colores, como acontecia en los terrados y graderías de Rotomahana. Pero todo eso ha desaparecido como una decoracion de teatro, hoy hace un año, despues de la gran catástrofe indicada.

Todos los fenómenos volcánicos indicados, lo mismo que la monta-

ña ardiente de Tongariro, único volcan en actividad antes del despertar del Tarawera, y muchas otras cuyos fuegos se han conservado extinguidos desde hace siglos, se hallan en la Isla del Norte. Una gran parte además, de su ancho, al Oeste de la Cordillera del espinazo de altas rocas estratificadas, lo mismo que la península del Norte, que se extiende mas allá de Auckland, son de una formacion puramente volcánica. Por el contrario, la Isla Sud ó del Medio, ofrece pocas señales de la accion volcánica; limitándose estas al promontorio balsático de Akeroa, en una isla que dá abrigo á Port-Chalmers, en la costa oriental; y los conos traquíticos de las cordilleras de Kaikeroa. Es todo lo contrario de las operaciones naturales que pueden observarse en la estructura de los Southern Alps, ó Cordilleras Neozelandesas.

El espinazo de las dos grandes islas, solo separadas por el Estrecho de Cook, ó bien es un cordon de la corteza terrestre solevantada, de cerca de 700 millas de largo en línea recta de la ribera Sudoeste de North Cap, en la Provincia de Auckland ; ó bien es el resultado del borde solevantado de una fractura en el lecho del océano que rodea estas islas ; ó es finalmente solo la cresta de un sistema de mesetas y alturas de mayor estension que la actual, abismado en una edad anterior bajo las olas.

Unas mil millas mas lejos al Oeste, en el mar, sobre las costas opuestas de Nueva Gales del Sud y de Tasmania, casi paralelo con la línea principal de las cordilleras de Nueva Zelanda, se alzan las Montañas-Azules y los Alpes Australianos, continuándose al Sud al traves del Estrecho de Bass. Esto parece señalar una fractura terrestre correlacionada con la anterior. Diríase que en esos dos grandes crestones paralelos del globo, de rocas de una alta antigüedad, se tienen los dos bordes de un vasto y oblongo trozo de corteza terrestre submarina, igual en dimensiones á la que se estiende por debajo del Mar del Norte y el Golfo de Viscaya, reunidos ambos.

Los geólogos suponen que todo ese espacio intermediario, hoy cubierto por las aguas, formaba parte de un continente hundido, de una otra Atlántida Oriental. Este debió estenderse al Norte hasta las Nuevas Hebridas y el Archipiélago de la Luisiada, lo mismo que hasta el Cordon del Great Barriers Reef, que costea la Australia hasta el Estrecho de Torres. En este caso, el grupo de la Nueva Zelanda no es, segun nuestra tercera disyuntiva, sinó un mero despojo de ese gran naufrajio; despojo quedado en pié en medio de las ruinas cubiertas por las olas del Pacífico, despues del naufrajio y hundimiento de todo un viejo continente. Esta teoría ha sido confirmada por los sondages

últimamente practicados para la colocacion del cable submarino que liga á Nueva Zelanda con Australia, y á esta última con Inglaterra, al través del largo telégrafo que cruza el continente Australiano en toda su estension. Respecto á las causas y agentes de este gran cambio, ellas se han puesto en transparencia en la catástrofe última, hundiendo una region entera, y abismando sus maravillas bajo torrentes de cenizas y de lodos ebullentes. En menor escala esto nos presenta el modo de accion de los agentes que hunden y solevantan montañas y continentes.

Parece que Nueva Zelanda, que reposa sobre el espinazo de sus montañas, como sobre un eje lonjitudinal, ha quedado como pendiente é inclinada del lado occidental, donde hoy sus playas yacen profundamente sumergidas en el mar; mientras la costa oriental, por este movimiento de oscilacion parcial, ha sido simultáneamente elevada. Los mismos efectos se pueden observar en la América del Sud, y en muchos otros países peninsulares ó insulares, rodeados por un océano de diversas profundidades; solo que el tendimiento y la empinacion se hallan en rumbos diametralmente opuestos; pues los Andes, todo lo contrario de los Alpes Neozelandeses, se tienden en vastos falderíos al naciente, empinándose en acantiladas y culminantes crestas en el Occidente. Es verdad que este fenómeno en Nueva Zelanda adquiere gran relieve, presentando la condicion en que se encuentran las altiplanicies interiores.

En efecto, los Alpes Australes del grupo Neozelandes, presentan inequívocas pruebas de la accion trastornadora y subversiva de los diferentes príodos de desigual depresion y elevacion. La causa puede hallarse en la posicion geográfica de las islas, en el punto de interseccion de las líneas de mayor y menor profundidad en el fondo del Océano Pacífico. Estas líneas se cruzan unas á otras casi en ángulos rectos, corriendo la una en la direccion del Nordeste y la otra en la del Noroeste. La una se halla representada por las cordilleras dorsales de la Nueva Zelanda; y la otra por los profundos cortes tansversos que forman los Estrechos de Cook y de Foveaux y la que termina la porcion Nordeste tan pintorescamente articulada de North Island. Es evidente que una masa de rocas acumuladas ó estratificadas que se estienda al través de estas hendiduras y grietas, y que atraviesan estos vacíos de un lado á otro, debe sufrir contorciones accidentales. El resultado ha sido presentar los contrastes y escenas mas estrañamente pintorescas y románticas, hasta el grado de producir raptos de arrobamiento en el espectador.

La provincia de Canterbury, que ocupa la parte media de la isla Sud, teniendo la de Nelson en el Norte y la de Otago en el Sud, contiene lo que puede llamarse con propiedad una cordillera de montañas Alpinas. Este sistema es de 200 millas de largo, siendo notable por la unidad de su estructura. Sus cimas principales que se elevan á 12 y 13.000 piés de altura (4000 y 4300 metros), cada una acompañada por dos ó tres de menor elevacion, son las de Kaimakan, Monte Cook y Monte Tasman. Todas tres, con el Monte Diana y el Monte Aspiring á la estremidad austral del cordon, se hallan precisamente en una línea recta tirada del Nordeste al Sudoeste. La direccion de esta línea es diferente por 33 ° de la que la geología señala como el rasgo casi uniformemente característico de los estratos de rocas paleozóicas que componen el cordon entero. La presencia de esas rocas paleozóicas, es un verdadero testimonio de la existencia anterior de un viejo continente que se ha hundido, puesto que en esas regiones no hay otras rocas primitivas, siendo volcánicas todas las otras que por allí asoman.

En esas cordilleras neozelandesas, cada síntoma de los pasados cambios, podría conducirnos á creer que todos estos estratos, estuvieron en el pasado sujetos á una intensa presion, en una direccion oblícua, doblándolos en un enorme pliegue y en seguida encorvando las cadenas interpuestas al traves de su medio, de manera á elevar cada punto encorvado de la cadena hasta formar un pico de la montaña. Los ejes de estos pliegues segun se vé distintamente por el sistema de sus valles, á ambos costados de la cadena de montañas, parecen hallarse determinados con regularidad geométrica por las direcciones combinadas de los lechos de rocas originales, de la fuerza oblicua comprimente, y de la inclinacion dada á las cadenas interpuestas que alternan con los valles consiguientemente formados. Véseles radiar de un centro comun sobre un costado, como los pliegues de un abanico; pero la costa hácia la cual divergen en la direccion del Oeste, se pierde profundamente en el seno del mar de Cliff Head. La profundidad es allí muy grande, pues la planicie submarina ó continente hundido, no se aproxima tanto á las riberas de la isla, como lo hace en la costa Sudoeste de Otago. ¿Sería esta série de hechos otra prueba de las distorciones por compresion polar, segun la teoría de M. Jourdy, que hemos dado á conocer en una seccion anterior?

Como quiera, la série de esos dobleces radiantes á que hemos hecho alusion, diríanse dar la idea de una superficie de país que ha sufrido un estrellamiento de grietas volcánicas, como sucedería con un espejo

que hubiese recibido un violento golpe de abajo, por ejemplo. Sobre las riberas del Sudoeste, mas abajo de Milford Haven, las gradientes de la costa del mar, cayendo abruptamente, de faldas de montañas muy empinadas, edentan las costas con profundas aberturas, fiordas y estrechos que penetran muy adentro en el interior, dominadas por densas y sombrías espesuras de bosques. El costado opuesto ú Oriental de la cordillera principal, con su sistema de valles interiores y de altiplanicies, se halla dispuesto de un modo diverso. Allí vemos á los lechos fracturados de rocas presentarse á la manera de un tablado de ajedrez, cruzado por las líneas diagonales de las cuchillas dominantes, de manera que los farellones opuestos mas bajos, que limitan á veces dos costados de una rinconada profunda, en estas altiplanicies centrales, forman á menudo un rectángulo.

La falange secundaria de montañas que se eleva hasta cerca de la mitad de la gran muralla Alpina, no se presenta perfectamente paralela á esta, sinó que sigue una carrera iregular en zig-zag. Ella forma un sistema análogo al de nuestra precordillera, pero mas independiente y menos ligada con su macizo central. Es en sus espacios intermedios que se pueden admirar algunas de las mas tremendas exhibiciones del poder del hielo, de la nieve y aún de la simple agua, aplicadas para socavar y hacer pedazos grandes espesores de sólida roca. En ninguna parte de la tierra que conozcamos, se presentan al espectador resultados mas asombrosos de esta accion, que aquí ; á causa sin duda de presentarse acumulados dentro de un estrecho espacio.

La estension de la cadena Neozelandesa de montañas, lo mismo que su elevacion, no alcanzan á la mitad del Himalaya; apénas puede compararse con la de los Alpes Suizos ; pero sus glaciares y las muestras de su accion, comparativamente recientes, son mucho mayores en proporcion. Por ejemplo, la sábana de nieve dependiente del Monte Cook, cuya mas alta cresta alcanza á 13.200 piés, presenta una area de 160 millas cuadradas que es dos veces mayor que la de Mont Blanc; y mayor tambien que todo el Oberland Bernes. El glaciar del Tasman presenta 18 millas de largo y dos millas enteras de ancho, no presentándose uno igual sinó en las cordilleras Australes de los Andes ó en los Himalayas. El Dr. Julius Haast, que fué geólogo Provincial de Canterbury, ha descrito muchos rasgos admirables de la zona de los hielos de nueva Zelanda, que probablemennente exceden á todos los otros ejemplos de esta clase, si se considera la estrechez é inferioridad de este sistema Alpino. La accion pasada de los mas antiguos glaciares y de las nieves de la edad cuaternaria, se presenta de una ma-

nera sorprendente en las inmesas grietas y quebradas, á veces de 1800 piés de profundidad, que han escavado sobre la dura roca sedimentaria. Hasta la falda de las mas escarpadas montañas, en la elevacion de 4000 piés llevan señales de las fuerzas que han destrozado incalculables moles de su sustancia, la cual yace acumulada en grandes montones de cascajo suelto ó rocas destrozadas arrastradas muy lejos á la parte inferior de los valles, formando canchales laterales ó terminales. De ahí los numerosos lagos subalpinos, algunos de los cuales presentan las mas sorprendentes vistas, y exhibiendo analogías estrañas con la naturaleza de los Andes Australes, descritos por Moreno, Fontana, Moyano y otros naturalistas argentinos, en sus escursiones á los rios, lagos y precordillera Patagónica.

El lago Waikatokii, en Otago, con una área de 120 millas cuadradas, alza la superficie de sus aguas á 1000 piés sobre el nivel del mar, mientras su fondo desciende mas abajo de la superficie del océano. Sus riberas atravesadas por un buen camino que se dirije á las tierras auríferas; con las ciudades de Queenstown y Kingstown, matrimonio régio de ciudades coloniales, que se miran al traves de sus profundos abismos, son hoy accesibles por ferro-carriles desde la capital de la Provincia. Sus magníficas escenas alpestres, el *Remarcable,* con su faz trastornada y desgarrada por énormes sulcos y tortuosas quebradas, desde la base hasta la cima ; y el monte Barnslaw con su magestuoso conjunto de diversidad de formas, de picos, de pináculos y de pirámides inferiores, que componen un armonioso grupo, á la cabeza de este lago, puede competir con los mas bellos paisajes de la Suiza. No menos pintorescas, si bien de un aspecto mas suave, son las grandes rocas, entreveradas de bosques, que rodean el lago Mavora, formados de negros pinos kahikatea.

En la porcion Kamberburiana de estos Alpes australes, se presentan muchos lagos glaciales de la mayor magnitud, uno de ellos llamado Coleridge. Sin embargo, las quebradas interiores de esta region alpina, en la parte que recorremos, se hallan demasiado confinadas por un segundo y un tercer cordon de montañas, y embarazadas con grandes cúmulos de rocas y guijos, presentándose menos interesantes. Sin embargo, la cúspide dominante del Monte Cook, donde quiera que se alza por encima de las cuchillas mas bajas y apeñuscadas, presenta un magnífico objeto de contemplacion, como el pico del Aconcagua en nuestros Andes, ó el Matterhorn en los Alpes Europeos. No lo comparamos con él Tupungato, porque no es un cono, sinó que es un pico.

Las quebradas boscosas de la garganta de Otawa, que descienden

hasta Hokitika en Westland ; y la mezcla entrecortada de altiplanicies y bosques en el Valle de Craigieburn, dá el atractivo de una silvestre belleza al alto camino que atraviesa la isla, desde Christ Church hasta la frontera de Otago, se estiende una larga banda de llanura sin árboles, con un ancho de 30 á 40 millas, la cual es mas cómoda para formar establecimientos, que atractiva para el amante de las montañas, que buscan los contrastes y la sublimidad de los paisajes. Pero la naturaleza de la llanura tiene tambien su poesía propia, su amenidad quieta, risueña, esplendente, que necesita un sér inteligente sensible, no fantástico, para comprenderla bien.

Esta llanura Neozelandesa, que entre nosotros pasaría por un país quebrado y desigual (tan bella es la horizontalidad florida de nuestras Pampas), se halla confinada á los piés del cordon secundario de Montañas, por terrados ó falderíos pendientes, de ripias y cascajos sueltos, interceptado por el breve y torrentoso curso de cinco caudalosos rios, alimentados en su mayor parte por los glaciares. Algunas de estas escabrosas corrientes, en el período de la fusion anual de las nieves, se abren nuevos cauces desgarrando sus variables lechos, para precipitarse con mayor rapidez en el inmediato mar. Pero la distante perspectiva de los Alpes Australes, presta aún gracia y dignidad á las plácidas perspectivas de las llanuras de Canterbury. Los colonos ingleses sin embargo, se inclinan mas bien á quejarse de su poderosa influencia sobre la temperatura, la cual llega hasta afectar sus operaciones agrícolas.

Hay sin embargo un hecho digno de notar, cual es la estraordinaria diversidad de climas entre las riberas Orientales y Occidentales, en una isla que sola presenta 200 millas en su parte mas ancha ; el todo motivado por esta barrera no interrumpida de montañas, la cual ataja la corriente ecuatorial de vientos cargados de humedad de los trópicos. Las lluvias en Hokitika, desde Mayo hasta Diciembre, son cuatro ó cinco veces mayores de las que caen en Christ Church. Por esto, mientras de un lado se presenta una temperatura igual y una gran humedad en la atmósfera, teniendo sus faldas de montañas densamente cubiertas de bosques magníficos, los cuales llegan á dominar el mar en las riberas del Sudoeste ; miéntras del otro lado no se encuentra un solo tronco de leña que pueda cortarse, sin penetrar hasta muy adentro del país, esto es, dentro de las quebradas de las montañas. Así, los cultivadores hallan mas barato importar de Sydney ó de Lóndres, alambrados de hierro con que cercar sus propiedades; mientras se establece en el país su fabricacion con el hierro y la hulla que él produce (cosa que

á la fecha ya es un hecho) ; mas bien que hacer uso de las maderas de Nueva Zelanda.

Por este y otros motivos, es fácil conocer que la existencia de los Alpes Australes es un hecho material que ha tenido no pequeña influencia en los establecimientos ingleses en ese remoto país. Sin embargo, hasta donde ha sido posible conocerlo, él no se ha mostrado adverso ni á su salud, ni á su industria, ni á su riqueza, todo lo contrario. Porque las montañas atraen las nubes y las condensan en lluvias, haciéndose cuna de los rios ; y la madriguera de las almas audaces, no solo en los que se crían en ellas, como las águilas; sinó en los que se crian, mirándolas de una distancia. Entre los ingleses, el escocés es audaz, porque se cria en las montañas, ó se desarrolla mirándolas. Las montañas no son pues un enemigo, sinó mas bien, como decía un escritor aleman, « son un austero amigo del hombre ».

III

ASPECTO FÍSICO Y PAISAJES DE LAS ISLAS NEOZELANDESAS. — LA CATÁSTROFE DE 1886. — NAVEGACION Y PERSPECTIVAS DE SUS COSTAS, MONTAÑAS Y PUERTOS.

En North Island, por todas partes descubre la vista altos conos y cráteres extinguidos, segun lo observamos desde nuestra llegada, y estos imparten un sello especial y pintoresco á sus paisajes. Pero el orígen volcánico mas antiguo de estas islas, salta á la vista cuando se les compara con las islas de Hawaii, que hemos descrito. Estas últimas, por su aspecto mas herizado, proveniente de lavas mas modernas, y sus grandiosos volcanes aún en actividad, indican claramente un orígen mas reciente, por mas que no parezca resultar así de las confusas leyendas é historias tradicionales de los indígenas. Porque los Maoris segun sus tradiciones, han ocupado estas islas viniendo de Hawaii ó cosa parecida, como su patria nativa ; lo que hace suponer dichas islas pobladas y cultivadas desde mas antiguo. Esto no se opone tampoco, lo hemos demostrado, á que su orígen físico sea mas reciente. Cualquier pedazo de lava, no siendo moderna, puede tener una data mas antigua que la raza humana, recien emerjida del Alalo á principios ó fines del Mioceno. Y es el acaso, y no la antigüedad geo-

lógica, lo que ha precedido á la distribucion de las razas humanas sobre la superficie terrestre desde fines de la edad terciaria adelante.

De todos modos, el Istmo de Auckland es uno de los mas notables distritos volcánicos de nuestro planeta. Dentro de un radio de solo diez millas, se presentan no menos de 63 centros separados de erupcion; y las mas de las eminencias que se alzan en el suelo desigual de la ciudad de Auckland, y de las islas inmediatas, son formadas de viejas lavas y cráteres volcánicos, hace muchos siglos apagados, pues su superficie se presenta bistrosa ú ocreosa y alisada, como efecto de una prolongada accion subaérea, esto es, de la intemperie. Entretanto, las Islas de Hawaii se nos presentan con las rocas aún herizadas de las puas y los filos de las masas volcánicas todavía frescas y sin descomponer por una prolongacion de la imtemperie; lo que es como una patente de un orígen mucho mas reciente. En el centro de la Isla Norte, es verdad, hace algunos años, solo existía una montaña ardiente desde muy antiguo, el Tongariro, semejante al Etna por su elevacion (que es de 6000 piés) y antigüedad. Esa quiesencia es verdad, ha desaparecido de algunos años, á esta parte, habiéndose reanimado la energía de un viejo cráter, apagado de tiempo inmemorial, el Tarawera; y habiéndose abierto otros nuevos en actividad en sus inmediaciones, en la grande y memorable erupcion del 10 de Junio de 1886. Por lo demás, el Tongariro mismo ha producido siempre erupciones de cuando en cuando; así es que nunca ha podido concebirse que la estabilidad de la Isla en materia de conmociones volcánicas, fuese perenne.

A nuestro paso, en 1882, cuatro años antes de la gran erupcion y revivimiento del Tarawera, que vamos á referir luego, el Tongariro se hallaba como siempre en ignicion; pero nada anunciaba ó se creía anunciar un revivimiento de la energía volcánica de la Isla, que se suponía por el contrario en decadencia. Esas energías concentradas y en actividad por siglos, ó que se reaniman despues de un largo reposo, son como una comprobacion de la verdad de la teoría de Laplace, en la formacion de nuestro planeta y de los otros planetas. Esos volcanes de efectos tan vastos y tan durables, no pueden tener una causa accidental, y ni siquiera un centro confinado de actividad; porque entónces no habría lugar para la existencia de volcanes con 4000 y 5000 años de actividad conocida, fuera de su actividad prehistórica; y menos habria lugar para un revivimiento al cabo de los siglos. No puede existir ninguna acumulacion de combustibles subterráneos, capaces de durar períodos geológicos enteros; ni se concibe cómo puedan revivir una

vez extinguidos esos materiales: no hay mas que una esplicacion posible; el núcleo incandescente, esto es, el sistema de Laplace en toda su realidad. Había además, en la época á que nos referimos, otro centro de accion volcánica latente, en White Island, en la costa oriental, á 130 millas del Tongariro.

Es increible la confianza que adormecía á los Neozelandeses. Ellos decían que las energías volcánicas que en una edad muy remota, habían dado orígen á estas islas, ya no se hallaban en estado de vomitar lavas líquidas incandescentes, hallándose decididamente en decadencia. Y que ellos creían esto mismo que decían, se deduce del hecho de que en Wellington, la Capital, se edificaba mucho con ladrillo y piedra; mientras muy pocos años antes, solo se atrevían á edificar de madera. Entretanto, en el centro mismo de la Isla, en el distrito celebrado de los Lagos, entónces en todo su esplendor, lagos calientes, fuentes en ebullicion, y numerosos *geisers* sibilantes, indicaban la presencia de actividades volcánicas, no en reposo, como se suponía, sinó dormitantes y con una potencial formidable de energías latentes. Además, se habían sentido terremotos desde la formacion de la Colonia. En 1848 y 1855, estos ocasionaron algunos daños en Wellington, que es hoy el asiento del Gobierno. En las últimas convulsiones que habian tenido lugar antes de nuestra visita, despues de una série de depresiones y elevaciones alternadas, la línea del litoral, hasta una larga distancia, quedó 4 piés mas elevada de lo que antes estaba. Había además la creencia fundada en sondages practicados, de que en la entrada del Estrecho de Cook, en la direccion del puerto de Wellington, existe una cavidad en forma de cráter, sobre la cual el agua del mar jamás se halla quieta.

En este estado y situacion de ideas, llegó el 10 de Junio de 1886; en ese día muy temprano, se inició un cataclismo tan terrible, como inesperado, no por el número de sus víctimas, que apenas llegarán al número de vidas perdidas en el reciente incendio de la Opera Cómica en Paris; sinó por los destrozos ocasionados, y por la ruina y desaparicion de las mas grandes bellezas naturales que la superficie del globo presentase. En Ohinemutu, poblacion sobre el lago Rotorua, el suelo comenzó á temblar á media noche. A las 2 h. 10 m. de la mañana hubo un fuerte remeson y estruendosos bramidos subterráneos, que asustó á los habitantes y los hizo huir de sus habitaciones. De aquel punto se pudo ver entónces que el Monte Tarawera, distante unas 14 millas, se había de súbito convertido en un volcan activo, erupiendo fuego y lavas hasta una gran elevacion. A las 4 de la

mañana fué lanzada una espesa masa de cenizas, acompañada de olores sofocantes. Una gran nube negra que se estendía en línea recta desde el Monte Tarawera hasta la Montaña de Pairoa, presentóse llena de electricidad y llamas. Los estampidos á manera de truenos que salían del cráter; los olores sulfurosos; los temblores constantes del suelo, hicieron que muchos de los habitantes abandonasen sus habitaciones, dirigiéndose á Tauranga, una poblacion distante sobre la costa. A las 8 de la mañana las circunstancias se presentaban tan adversas como durante la noche, y centenares de fuentes hirvientes habian estallado en torno del lago Rotorua. A las 11 de la mañana las erupciones seguian continuas, y todo el país mas arriba de Tauranga, se hallaba en completas tinieblas, con el aire impregnado de densas nubes de polvo y humo sulfuroso. A la una de la tarde, las tinieblas se habían disipado, calmándose los centros principales de erupcion.

En el Lago Taupo, unas 40 millas al Sud de Tarawera, el espectáculo que se presentaba era de la naturaleza mas estraordinaria. A las 2 de la mañana, la erupcion era anunciada por estampidos terríficos que semejaban á descargas de artillería; mientras una columna de llamas elevándose centenares de piés en el aire, se alzaba en el local de la erupcion. Una gran nube negra pendía sobre esta columna apocalíptica; mientras vivos relámpagos eléctricos estallaban en la nube en todas direcciones, difundiendo una luz azulada que parecía no pertenecer á este mundo. Ruidosos estampidos acompañados de fuertes remezones de tierra, se seguían en rápida sucesion, continuando hasta las seis de la mañana, en que la luz del día y las nubes de ceniza hicieron el espectáculo invisible.

En Tauranga, 47 millas distante al nordeste, ruidosos estampidos y fuertes remezones comenzaron á las 2.15 de la mañana, esperimentándose remezones muy fuertes á eso de las 3 a. m.; mientras en la direccion en que tenía lugar la erupcion, el paisaje se presentaba iluminado con luces de llamas y de relámpagos. En las inmediaciones de Maketu, 50 millas al este del centro principal de la erupcion, las perturbaciones atmosféricas ocasionaron una oscuridad que duró hasta las 10 de la mañana, y los remezones del temblor iban acompañados con fuertes relámpagos y corrientes terrestres; mientras en Hamilton, 80 millas al Oeste, aseguran que las descargas volcánicas se semejaban á descargas de artillería de grueso calibre en el mar.

Las devastaciones ocasionadas por la erupcion, se estienden en una vasta área, creyéndose que todos los naturales que vivian en sus aldeas

en torno de los lagos Rotomahana y Tarawera, deben haber perecido. Se sabe que unos 100 Maoris han sucumbido. Mr. Haszard, el maestro de escuela de Wairoa, sus cuatro hijos y una sobrina; lo mismo que un *tourista* ingles llamado Bambridge, son los únicos europeos que se sabe hayan perecido. El país en la estension de 50 millas en torno de las vecindades de la perturbacion, ha quedado todo cubierto con las descargas de piedra y ceniza, habiendo surgido grandes cráteres de erupcion. El Monte Tarawera se ha elevado unos 300 piés mas que antes. El Lago Rotomahana se ha unido, habiendo sido transformado en una expansion de lodo hirviendo; mientras los bellos y afamados terrados, se asegura han sido destruidos. Vastas áreas se hallan cubiertas de polvos y lodos volcánicos. Durante la erupcion el viento sopló del Este; fuertes nevazones cayeron sobre las montañas, produciéndose un intenso frio.

La vasta área que constituía el teatro de la erupcion, ha constituido el principal centro de la actividad volcánica en Nueva Zelanda, segun ya lo hemos indicado, desde el descubrimiento del país, y en realidad desde los mas antiguos tiempos de la tradicion Maorí. La region toda forma por sí una zona volcánica bien distinta, habiéndose caracterizado antes por sus pintorescos lagos caldentes, *geisers* ebullentes, y por sus numerosas fuentes termales. Por muchos años ha sido el punto de cita de los touristas de todas las partes del mundo, los cuales visitaban el distrito de los Lagos por la vía de Tauranga, ciudad pintoresca situada sobre la costa oriental de North Island, con una bella ensenada que se abre en Plenty Bay, ó Bahía de la Abundancia. Es justamente en esta Bahía, á unas 30 millas de la costa, que el primer indicio de la actividad volcánica se presenta en la forma de Whakarí ó Isla Blanca, una montaña en forma de cono, que se alza abruptamente del mar hasta una altura de 860 piés. El cráter que presenta cerca de una y media millas de circunferencia, se halla en una condicion de *solfatara* muy antigua, cuyos mumerosos geisers ó fuentes ebullentes, exhalan en todo tiempo densos volúmenes de vapor y gases sulfurosos.

De Tauranga, el viajero que antes visitaba el bello distrito de los Lagos, hoy desaparecido, tomaba la direccion del Sud, atravesando un país cubierto de helechos, entreverados con anchas zonas de primitivas selvas, y presentando la mas espléndida y variada vegetacion. En una distancia de poco menos de 40 millas, la tierra se eleva gradualmente hasta una altura de 800 piés, al penetrar en la gran meseta de la region de los Lagos. Allí, en una depresion que parece haber formado en un período remoto, el área de la cuenca de un inmenso lago, se halla

situada la ciudad de Ohinemutu, donde existían diveros buenos hoteles y un poco de poblacion blanca. Justamente mas abajo de la ciudad y en un círculo que abarca cerca de 25 millas, se estiende la sábana azul del Lago Rotorua, con la pintoresca Isla de Mokoía en su centro. El área que se estiende en las inmediatas vecindades del Lago, donde es mas activa la accion de las fuentes termales, se estiende desde Whakarewrewa, de un costado, hasta Tek-Kouto del otro; y tierra adentro hasta Tikitere y Arikikapa, celebre por sus enormes hoyos de negro lodo hirviente. Fuentes calientes se presentan en su ribera meridional. Mientras mas al Este todavia, se presentan los lagos calientes conocidos como Rotorua y Rotoehu. La poblacion de naturales se halla situada en una larga península, que penetra adentro en las aguas del lago Rotorua. Cada parte de esta lonja de tierra se halla salpicada y cribada de fuentes termales, algunas de las cuales brotan por pequeñas aberturas del suelo, mientras otras asumen las formas de grandes pozos humeantes. Se presentan en todos los grados de temperatura, desde el agua tibia, hasta el punto de ebullicion. Allí se hallan apeñuscados los *Whares* ó chozas de los indígenas, viviendo promiscuamente cerca de las fuentes, y en situaciones en que, escabando unas pocas pulgadas bajo la superficie, la tierra se halla bastante caliente para cocer un huevo en pocos minutos.

Es esta region la que se puede decir, constituye el primer eslabon en la cadena de operaciones termales activas, extendiéndose desde Whakarí, en la Bahía de la Abundancia, al traves del País de los Lagos, hasta el volcan activo de Tongariro, en el centro de la Isla, una distancia en línea recta de 130 millas. Téngase presente que este nombre Maori de Whakari, es el mismo de un gefe araucano *Whakari*, el valiente, que invadió el Imperio Peruano antes del surgimiento de los Incas, y fundó la ciudad de Tap-kakarí ó Whakarí, el nido de los valientes, en la Provincia de Cochabamba. Estos mismos Maoris llaman *Kaurí* al magnífico pino amarilllo de Nueva Zelanda; y *Topakaurí* es el nombre de los reyes quichuas de Tambo-Toko. Estas coincidencias no son accidentales, y dan razon á nuestra teoría sobre los orígenes de estas razas.

A una distancia de cerca de nueve millas, siempre marchando al Sud del lago Rotorua, se halla el lago Tarawera, con su enjambre de lagos menores, que constituye el segundo y mas importante eslabon de la cadena volcánica. Ha sido alli donde la última convulsion volcánica se declaró primero, con el repentino revivimiento del monte de Tarawera, un cono volcánico extinguido, que habia permanecido quiescente

desde un tiempo inmemorial. No existía paraje alguno en el mundo que pudiera alabarse de escenas tan únicas, y de fenómenos termales tan maravillosos, como los que presentaba Tarawera y sus inmediaciones. Se llegaba de Tauranga por un delicioso camino costeado por montañas cubiertas de helechos, al través del bosque de Sikitapu, uno de los mayores jardines de la vejetacion primitiva de Nueva Zelanda, pero que en la actualidad ha quedado arrancado por la fuerza de las devastaciones subterráneas. A la salida meridional del bosque, el viagero quedaba encantado delante del Sikitapu, el Lago Azul, y de Rotokakahí, el Lago Verde, cuya quieta y pintoresca belleza formaba uno de los mas bellos espectáculos de esta magnífica region. A unos pocos metros de este punto, se anidaba la poblacion indígena de Wairoa, hoy sepultada bajo diez piés de cenizas. Allí se encontraban dos hoteles para el acomodo de los touristas, que venian de los mas remotos paises, para visitar las maravillas de los Terrados. Desde tiempo inmemorial había sido uno de los principales asientos de la gran Tribu Arara (Aria ó Ariana?), que se alaban de ser los *pioneers* de la raza en Nueva Zelanda.

Descendiendo una garganta silvestre desde Waira, el Lago Tarawera se halla escondido dentro de un círculo de altas y boscosas montañas, cuyos picos aguzados y cuchillas sierradas, descubren á la vez su orígen plutónico ; mientras sobre la ribera meridional del lago se alzaba el Monte Tarawera, en forma de un cono truncado colosal, con picos puntiagudos, como una corona de espinas. Fué en esta gigantesca montaña *tapu* y consagrada en las leyendas y cantos Maoris, donde estallaron las recientes erupciones subterráneas, envolviendo toda la montaña en una hoguera de llamas.

Una ojeada sobre esta montaña y la region circunstante, era suficiente para reconocer de manfiesto que en algun remoto período, ha debido ser como hoy se ha declarado, el principal centro de una accion volcánica de vasta estension. La montaña misma formaba uno de los principales conos volcánicos, entre los muchos que se hallaban diseminados sobre todo el país. Una cadena de lomas volcánicas se desprendía de su costado Occidental, hasta el Lago Rotomahana, ligado con el Lago Tarawera, por un pequeño rio de agua caliente llamado Te-Ariki. Antes que la erupcion ocurriese, las riberas del primer lago formaban el principal punto de la actividad termal del distrito, y poca duda puede caber de que bajo su superficie se agitaban las fuerzas que han culminado en el estallido del monte Tarawera.

El lago de Rotomahana que hoy se dice ha quedado convertido en

un pozo de lodo ebullente, del cual se escapan gases humeantes, formaba en realidad el país de las maravillas de esta region. Como el lago Tarawera, se hallaba situado en una elevacion de poco mas de 1000 piés sobre el nivel del mar. Era uno de los mas pequeños del grupo de lagos, teniendo una milla de largo, por $^1/_4$ de milla de ancho. Era no obstante en extremo pintoresco, no solo en razon de las espléndidas magnificencias de los Terrados; sinó tambien por sus riberas humeantes, con sus infinitas fuentes termales, geisers ebullentes, calderones humeantes, y pozos hirvientes de lodo; igualmente que por las atrevidas y escabrosas escenas que los rodeaban de todos lados. El nombre Rotomahana, en el idioma indígena significa literalmente Lago Caliente. La temperatura media del agua era de unos 80° Farh. (23° cent.), mientras en la vecindad de las fuentes termales se alzaba á menudo á los 100° C. esto es, al punto de ebullicion.

Fué en ambos costados de este lago, donde estuvieron situados los maravillosos Terrados á que hemos hecho alusion, y que hoy han desaparecido. La mayor de estas singulares formaciones era la de Tetarata, ó Terrado Blanco, cuyos contornos, presentando una forma semicircular, se estendían fuera de su base, al descender suavemente hasta la márgenes del lago; las anchas, planas, redondeadas, brillantes y alabastrinas gradas, de pura y blanca sílice, se alzaban unas sobre otras en escalinata, tan pulidas y blancas como el marmol de Paros; y encima de esta gradería, hácia los Terrados, estos se sobreponían unos á otros, redondeándose y disponiéndose en formas semicirculares. Todos se formaban de un delicado traceado gótico de sílice, semejantes á encajes congelados de alabastro, del matíz mas puro; cavidades de cristal dispuestas de manera á imitar las formas de follaje, y de conchas nacaradas, llenas hasta sus bordes con traslucidas aguas de un azul zafirino, ó bién resplandeciente como turquesa líquida, encantaban los ojos. Entretanto, en torno de los bordes, brillantes cristales de sílice formaban incrustaciones que las hacían parecer como ornamentos de festones y collares de perlas en miniatura. En la cima del Terrado se abría un cráter de 200 piés de diámetro, lleno hasta derramarse de una agua traslucida y brillante, en forma de chorro ó geiser, del cual se escapaban constantemente blancas nubes de vapores. Esta agua hirviente formaba un geiser intermitente del cual durante sus intérvalos activos se proyectaba una columna de agua hasta la altura de unos 100 piés. El cráter sin embargo resbalaba siempre, y el agua en extremo saturada de sílice, había por un procedimiento gradual de deposicion, estendídose, probablemente durante un vasto período, formado el bello

sistema de terrados que allí se presentaba antes de la erupcion última como una de las mas espléndidas maravillas de la naturaleza. La temperatura del agua variaba desde los 100° C. esto es, desde el punto de ebullicion, hasta los 18° C. á los piés del terrado (esta última es la temperatura del agua del Borbollon en Mendoza); la cima de este terrado se alzaba unos 80 piés (26 metros) sobre el nivel del Lago.

Inmediatamente á la espalda del Terrado Blanco, y confinando con el Lago, se presentaba una quebrada peñascosa, desolada, vandeada y sulcada en todas direcciones por corrientes de agua hirviendo; mientras chorros de vapor que se escapan silvando de los costados, marcan la situacion de los fuegos subterráneos. Las altas colinas que se alzan á cada lado de la quebrada, se presentan diseñándose en fantásticas formas, y sus escabrosas faldas formadas de rocas volcánicas desmenuzadas, lanzan agua hirviendo y chorros de vapor al traves de sus mil grietas. Allí jeisers ebullentes, lanzando nubes de vapor, erupieron sus calientes ondas, espumantes, sibilantes y furibundas, confinadas en fuentes de dura roca; mientras desparramadas sobre la mayor parte de este desierto de fuego se presentaban innumerables fumarolas, todas en gran actividad, exhalando vapor y vomitando negras corrientes de lodo líquido. Algunas eran redondas, otras planas y otras en fin crateriformes; mientras no pocas presentaban la forma de volcanes en miniatura.

En un sitio enfrente de este paraje, en la ribera opuesta del Lago, donde el « Te Otukapurangi » de los Maoris, ó el Terrado Rosa, surge desde la lengua de las aguas del Lago, hasta la altura de casi 100 piés (33 metros). Allí los depósitos de sílice asumen la misma formacion general que hemos descrito, y cada terrado ó escalinata de gradas se presentaba graciosa y maravillosamente conformado, con bordes redondeados que se diseñaban en suaves curvas. Las diversas moles á manera de estribos que sostenían las gradas franjeadas de los terrados, se encorvaban formando grutas en miniatura, resplandeciendo con festones de sílice color rosa, y con estalactitas tambien color rosa, pareciendo hallarse entretejidas por la naturaleza, formando una intrincada red, y cristalizada en seguida en la forma que se presenta. Aquí las capas ó depósitos sucesivos de rocas silicosas, no asumen como en el Tetarata una admirable combinacion de delicados encajes, en torno de los bordes de los Terrados; sinó que en las laminaciones silicosas se presentan aún más delgadas, remedando la superficie corrugada de un repsarrasado color rosa. Eran sin embargo los variados matices de esta asombrosa estructura, lo que la hacía aún mas remarcable que las proporciones graciosamente simétricas de su incomparable diseño. Como el agua

traslúcida y de un azul zafirino se deslizaba en ondas cayendo de terrado en terrado y formando brillantes cascadas de záfiro en miniatura. Con esto, el « Te Otukapurangi » parecía resplandecer con su magnífico manto de pedrerías, de un delicado matiz rosa; y cuando los rayos aureos del sol lo iluminaban en toda su estension, él era recorrido por maticces atornasolados de luz, brillando alternativamente los mas brillantes matices rosas, ambar, carmin y amarillo; haciéndolo resplandecer con ofuscantes fulgores metálicos, al rielar, ó mejor, relampaguear y palpitando como quien dice, bajo el aire cálido y luminoso del paisaje.

En la cima del Terrado se presentaba una plataforma circular, en el centro de la cual se abría un calderon humeante, formado por una cuenca de alabastro de 100 piés de diámetro. Allí el agua profunda, de un azul sombrío, con un calor próximo al de ebullicion, se presenta tersa, sin una sola arruga en su superficie, brillando con la diafanidad de un cristal transparente; mientras debajo de los depósitos silicosos que han incrustado las paredes del cráter, asumían todos los variados diseños de un bosque de corales, teñidos con los mas brillantes colores de amarillo, azúl y rosa. Del Lago Rotomahana la erupcion última se estendió hasta los Montes Pairoa, que se elevaban á una altura de 1000 piés, y que cuando visitados por Mr. Kerry-Nicholls, se presentaban calientes y trémulos con los fuegos internos, pozos de lodo ebullente, y despidiendo chorros de vapor en espiral, que se escapaban sibilantes de las lomas profundamente agrietadas. La base de este cordon, donde la accion volcánica era mas fuerte, se formaba de una piedra quemada é incandescente, trizada aquí y allí en enormes grietas, y presentando desparramados, pozos de agua hirviendo, y hoyos profundos de cálidos y ebullentes lodos; mientras nubes de vapor erupían de los mas elevados picos.

Siguiendo la línea de actividad termal, al traves de la Isla, no conociéndose aun haya sido afectada por la reciente erupcion, fuentes termales y geisers se presentan en Orakeikorako, sobre las márgenes del Waikato, y en diversos parajes á lo largo de todo el valle de los rios, principalmente en Wairakei, donde la actividad termal se halla muy estendida y es estraordinaria en sus variedades. En Taupo, el gran lago Central de la Isla, geisers y otros fenómenos de esta especie, existen en sus riberas setentrionales. De este punto mas lejos, pasando el Lago, las fuentes calientes y los geisers de Tokame se presentan; mientras á una corta distancia mas allá, se alza el Cono del Tongariro, que llega á una altura de 7000 piés; los

dos cráteres, que se hallan en un estado de solfatara muy antigua, constantemente emiten vastos volúmenes de vapor. Cinco millas al Sud de esta última montaña, surge la forma colosal del Monte Ruapehu, el cual con una base de mas de 60 millas, se alza á una altura de 6000 piés, que es la region de las perpétuas nieves en Nueva Zelanda. Esta montaña que ha sido en un tiempo el principal centro de la actividad volcánica de North Island, ha quedado extinguida desde tiempo inmemorial; pero se asegura que durante una erupcion reciente, se vió salir vapor del cráter. Es el mas elevado punto de North Island, habiendo sido visitado por los señores Nicholls y Turner en 1883, un año despues de nuestra visita.

Tomándolos de diversas relaciones, vamos á trazar los primeros rasgos de la gran erupcion de Junio de 1886, cuatro años despues de nuestro paso por Nueva Zelanda. Desde luego señalaremos la gran analogía que se presenta entre la erupcion de Junio, del Tarawera en 1886, y la del Vesuvio en el primer siglo de la era cristiana, el año 79. En ambos casos una montaña que jamás se había hallado en estado de actividad, hizo explosion repentina, con terrible violencia, llenando el aire con piedras y cenizas. En ambas localidades han habido terremotos premonitores; el negro y denso dosel de una nube volcánica pendiente sobre la montaña; la precipitacion de polvo, arenas y piedra incadescentes; la erupcion de lodo y el sepultamiento de un distrito habitado, bajo una espesa capa de despojos volcánicos sueltos. Segun las noticias dadas por los diarios de la Isla, han habido varios indicios precursores de la catástrofe. Se dice por ejemplo, que el volcan extinguido de Ruapehu, de que acabamos de hablar como el mas elevado pico de toda la Isla Norte, que jamás había dado señales de la menor actividad, comenzó á humear en su cumbre tres semanas antes de la erupcion. Quince dias antes de la catástrofe, una ola de tres pies de elevacion surgió sobre el lago Tarawera, situado á los piés de la montaña del mismo nombre, y en el foco mismo de la perturbacion subsiguiente, y arrancó los botes de la *boat-house* donde se les guardaba. Indudablemente hubieron otros síntomas premonitores, además de la actividad terremotíl, de la próxima catástrofe; aunque solo unos pocos dias antes de su destruccion, los famosos terrados Blanco y Rosa fueron visitados por una partida de touristas, que no observó ningun vigor estraordinario en las fuentes calientes allí situadas; ni ningun indicio de que esos esplendores de encantamiento, debiesen desaparecer muy luego bajo un espantoso estallido de energía volcánica.

Habría transcurrido media hora despues de media noche en la mañana

del 10 de Junio, cuando los temblores que son familiares á los habitantes del distrito del Lago, asumieron un estraordinario vigor y frecuencia. En el establecimieno de Wairoa que se halla á cinco millas del Lago Caliente y terrados sedimentarios de Rotomahana, el suelo tembló violentamente durante una hora ó más, los choques mas poderosos siguiéndose unos á otros en intérvalos de 10 minutos. Los habitantes, despertados de su sueño y alarmados, huyeron de sus casas buscando un centro comun de refugio, á fin de poder animarse y ayudarse unos á otros. Al fin, algunos minutos despues de las dos de la mañana, un remezon de una escepcional severidad, fué seguido de un estruendo ensordecedor; y derepente se vió surjir una columna de fuego, alzándose sobre la cresta de una cadena de montañas distante unas cinco á seis millas al Este, en el costado opuesto del Lago Tarawera. La cumbre del Monte Tarawera, de unos 2000 piés de elevacion, había sido hecha saltar en el aire, dejando una enorme cavidad en el flanco de la montaña. El resplandor de la lava fundida hasta el color blanco, en el interior de la cavidad, enrojeció el cielo por muchas millas en contorno. Millares de trozos de lavas incandescentes, descritos como « globos de fuego » fueron lanzados en el aire. Las sombrías nubes de ceniza que se reunieron luego sobre la montaña, estendiéndose por muchas millas en contorno, se convirtieron en el teatro de una violenta tempestad eléctrica. Probablemente habia tambien una gran masa de vapor acuoso, que despues se convirtió en lluvia, junto con las nubes de ceniza, segun se verá mas adelante. Aquellas nubes parecian desgarrarse con los relámpagos incesantes y los continuos estampidos del trueno, mezclados con los bramidos del volcan, todo lo cual aumentaba la consternacion y el terror nocturno.

Ningun geólogo habría mirado como probable que pudiese tener lugar una erupcion en cualquiera de los tres conos truncados, que se levantan censeños sobre el Lago Tarawera. Los Maoris mismos, por sus tradiciones, no los habian conocido sinó apagados. Los naturales probablemente desde hacía muchos siglos, tenían la costumbre de conducir sus muertos á sus solitarias y misteriosas cimas, formando de ellas estos nuevos Parsis, una espcie de jigantescas torres naturales, « del silencio ». Los huesos de muchas generaciones sucesivas yacían blanqueando al sol y á la intemperie, sobre la alta y solitaria meseta, que habia de este modo llegado á adquirir una santidad particular á los ojos de los Maoris, los cuales jamás consentían de buena voluntad que los blancos trepasen á su cumbre. No solamente estos conos se hallaban

al parecer completamente apagados, sinó que la accion volcánica de todo el distrito, era de ese tipo de enerjia en decadencia, que los geólogos han denominado «estado de solfatara». Nuevos geisers podían erupir que rivalizacen con, ó sobrepujasen á, los que se presentaban ya anteriormente en el distrito; los orificios de erupcion pudiendo mudarse de un lugar á otro, ocasionando considerables trastornos locales en su traslacion; pero nadie pudo ó quiso preveer que en este mismo distrito había de presenciar una erupcion parecida á la del Vesuvio en el año 79.

La magnitud de la esplosion se deduce de diversos hechos que tenemos á la vista en las descripciones de los diarios. Un observador de New Plymouth, en el Oeste de la Isla, á 150 millas del teatro del desastre, vió elevarse en los aires una columna de cenizas, calculando su altura en no menos de 22.000 piés; y asi debia ser, para que alcanzase á distinguirla. El estruendo de la esplosion se asegura haber sido oido en Christ Church, distancia de unas 300 millas. Las cenizas cayeron sobre una vasta área de tierra y mar, al Norte y al Este del espiráculo de esplosion. Buques que navegaban á la distancia de 130 millas, observaron el aire impregnado de un polvo fino, hasta el grado de hacerlo espeso, el cual asentándose cubrió la cubierta. Cerca del teatro de la esplosion, la profundidad de las cenizas acumuladas alcanzó unos 20 piés, segun el testimonio de las personas que habian ido en auxilio de los Maoris. A la distancia de 30 á 40 millas, el depósito se presentaba aún de algunas pulgadas de espesor, tan estupendo debe haber sido el monton de rocas desmenuzadas por la gran esplosion del Tarawera.

Los materiales erupidos por esta montaña, parecen haber consistido principalmente en fragmentos sueltos de lava, escorias, cenizas y polvo fino, junto con vastas cantidades de vapor; no siendo improbable se derramasen de los flancos del volcan grandes masas de agua caliente y lodo. Parece, por lo que puede colegirse de las relaciones, que no hubo erupcion de lavas como en un principio se dijo, en las primeras y vagas relaciones. Sin embargo, por las llamas y globos de fuego que todas las relaciones parecen señalar, se puede deducir que la lava derretida ha corrido en algun punto por los flancos de la montaña. No lejos de la base del cono volcánico del Tarawera, se halla el lago caliente y los terrados sedimentarios de Rotomahana. Ya hemos hablado antes, de la naturaleza eminentemente volcánica y eruptiva de esta region, llena de espiráculos de vapor, con un suelo caliente y humeante, y geysers eruptivos que no siempre ocupaban el

mismo lugar; sinó aptos para mostrarse sin aviso, en nuevos parajes. Esta maravillosa localidad ha sido envuelta en las perturbaciones volcánicas de la region. Los famosos terrados han saltado hechos trizas, contribuyendo con sus partículas á condensar los polvos volcánicos; así entre las cenizas y los polvos desparramados en las regiones circunvecinas, se han recojido muchos fragmentos y partículas de estos depósitos. El lago, en cuyos confines se encontraban, ha sido engolfado. En su lugar centenares de salsas ó conos de lodo, vomitan piedras y lodo, lanzando nubes de vapor en el aire. Nuevos espiráculos para el escape de vapores y erupciones del lodo volcánico, han quedado abiertos sobre toda la superficie del país, habiendo quedado mudado por completo el aspecto del paisaje. Un teatro de májicos esplendores y bellezas, ha quedado convertido en uno de triste, desolada y atormentada devastacion. Aún suponiendo que las convulsiones volcánicas lleguen á calmarse; y que las fuentes sedimentarias vuelvan á recomenzar su obra de deposicion, tienen que transcurrir muchas generaciones antes que puedan reconstruir terrados análogos á los que acaban de ser destruidos. Así la maravillosa gradería de Te Tarata, que por su esplendor sobrehumano parecía mas bien una escalera para trepar á la gloria celeste, es ya una cosa del pasado.

Faltan aún detalles sobre el modo cómo tuvo lugar la inundacion de lodo que sepultó el establecimiento de Wairoa. De la relacion de los sobrevivientes resulta que las casas fueron aplastadas de arriba, pues el lodo parece haber caido del cielo sobre el distrito, mezclado con cenizas y piedras. Es verdad que llovió durante la noche, pero apenas es creible que el lodo se haya formado en el aire mediante una mezcla de la lluvia, con los polvos y cenizas secas. Parece haber salido como lodo líquido, y fué sin duda erupido de algun orificio vecino. Ape as es admisible qué el orificio de erupcion haya sido el gran cono del Tarawera; probablemente se formaron muchos espiráculos, no solo en Rotomahana, sinó tambien cerca de Wairoa, los cuales han producido una vasta erupcion de lodo sobre los distritos circunvecinos.

Por lo demas, parece que la erupcion fué acompañada de movimientos atmosféricos estraordinarios. Los sabios europeos dan mucha importancia á esto, yo no le doy ninguna. El terremoto de M ndoza, tan terrible como el de Lisboa, porque fué sin erupcion inmediata, no produjo el menor cambio en el equilibrio atmosférico. Ni antes, ni despues del terremoto, hubo huracan, y ni siquiera viento. Y sin embargo la conmocion sacudió los Andes en su masa, haciendo rodar cascajo suelto y peñascos. Pero la atmósfera se conservó impertur-

bable; habiéndose notado solo una gran tension eléctrica y magnética, segun observacion de M. Bravard, víctima del terremoto. En Nueva Zelanda, como una hora despues de la gran explosion, un huracan estalló repentinamente en Rotorua y en el distrito de Wairoa; soplando con un furor tal, que desarraigó y postró un inmenso número de árboles, despojando de sus ramas y hojas á los que no cayeron. En Rotorua la direccion del huracan fué hácia el teatro de la explosion volcánica, como si la columna de aire hubiese sido arrastrada por el torbellino ocasionado por la explosion. Pocas horas despues, la borrasca cesó repentinamente, comenzando á precipitarse las cenizas, llevadas en la direccion del Norte por una corriente de aire.

Lo espuesto puede bastar para formarse una idea del carácter volcánico del país. Vamos á completar ahora este bosquejo, describiendo una escursion á la cima del volcan apagado del Rangitoto en 1882. Como en esa region no ha habido catástrofe, nada ha variado, y por consiguiente el espectáculo es el mismo hoy. La ascencion al Rangitoto es dificil, por lo cual ella no es vulgar. Hay tres ó cuatro caminos para hacer esta ascencion, á saber: por Drunkenbay, ó por la plaza de Rangitoto Jack; por cuyos caminos se puede llegar al cono costeando los espolones de las cadenas de alturas; ó bien por un tercer paraje, recorriendo una série de torrentes de lava. Por esas vías se puede llegar á los matorrales, abriendo camino por ellos, hasta despejar el sendero que conduce á la montaña. En la falda se encuentra una laguna, que es el punto de partida para subir á la cumbre.

Los torrentes de lava que hay que pasar, se componen de un pedregal suelto de escorias, de formas angulares y con filos tan agudos, como los de asientos de botella quebrados; mas es preferible caminar sobre esos filos, á marchar sobre las crestas cubiertas del pasto grosero (el kussot) de las alturas, donde los piés se unden entre las grietas de las rocas, con gran peligro de los tobillos y de sufrir contorciones. En las quebradas mas profundas de acceso, no se encuentra una gota de humedad, y su paso es penosísimo cuando no se lleva agua; de tal modo, que la saliva se seca con el calor y la sed, y no se puede ni hablar. Algunos mascan como remedio, las hojas del arbusto *koromiko* que allí crece, lo que por lo menos promueve la secrecion de la saliva para humedecer la boca. Al llegar al pié del cono, el *Touriste* se halla tan fatigado como un caballo que ha ganado la apuesta al fin de una larga carrera.

Al trepar al cono, se halla que la formacion de este es tan suelta, que al echar mano de los helechos por vía de apoyo, se queda uno con

la mata en la mano, y sin otro apoyo que el que pueda hallar un equilibrista hábil en una situacion apurada; aquí como en política, hay que apelar al zig-zag para hacer la subida. Pero en la cumbre, se halla la recompensa de toda esta fatiga, no existiendo nada de comparable con el panorama que allí se presenta. El paisaje se estiende á nuestros piés como un mapa en relieve.

Las cadenas del Thames, se presentaban en relieve azul hácia el levante; el Tangihua se perdia en lontananza vaporosa en la direccion del Norte; pudiendo perfectamente discernirse como una ancha cinta de plata, el rio Waitemata, en todo su curso desde el portaje de Whau de un lado, hasta Riverhead del otro. Las tres ó cuatro grandes bahias que Auckland, asentado en el medio, domina, como Corinto dominaba sus dos mares, se presentaban brillantes y quietas como sábanas de cristal, engastadas en el marco sombrío de las islas. El cráter del volcan es bastante considerable. No se percibe en él el menor signo de vida animal, á no ser pequeños lagartos verdes que se deslizan rápidos y asustados entre las rocas, como zaetas de un enemigo invisible: ningun ruido, ningun canto de ave llega á los oidos hundidos en el eterno y solemne silencio de las grandes alturas; diríase que callan y que imponen silencio para escuchar las místicas armonías del éter, que se deslizan sin ruido en el alma. Entre tanto al través del callado y diáfano aire, se podían percibir los resollidos sibilantes del *Tangariro*, el pequeño vapor que deja escapar desde el fondo de la quieta bahía, su resuello de fuego, al través de su garganta de acero.

Hasta donde el ojo puede estenderse á lo largo de las faldas del volcan, se ven las corrientes de viejas lavas que han brotado de sus flancos. Las ilimitadas estensiones de escorias sueltas y cenizas, hace ver que Vulcano ha tenido allí encendidas sus hornallas por millares de siglos. Y Dawson que pretende que no pueden surjir ó abismarse continentes é islas, en medio de los mares! Justamente Nueva Zelanda ha surgido de los abismos mas profundos del globo, sin islas y continentes inmediatos, si no es á una gran distancia. Aquí y allí sobre las faldas de la montaña, se descubren algunos manchones de *pohutukawa*, de *rata enana*, de *koromiko* y del *formiun tenax*, contrastando las rocas cubiertas de líquen, con las flores escarlatas del pohutukawa. Aquí, como en todo, la bajada es lo más fácil, comparado con las dificultades de la subida.

El mas importante y notable rasgo topográfico de Nueva Zelanda, segun ya lo hemos visto, y que se hace notar desde sus costas, para los navegantes que las tienen como punto objetivo, es su estenso sistema

lonjitudinal de montañas, las cuales como nuestros Andes, aunque en menor escala, corren de Norte á Sud. Este sistema, cortado por el Estrecho de Cook, como nuestros Andes Australes se hallan cortados por el Estrecho de Magallanes, corre en toda la extension de las islas mayores, en la direccion de Sudoeste al Nordeste y se continúan en Stewart Island, la cual sin embargo, se halla bastante relegada hácia el Este, por un efecto de esa presion de que habla M. Jourdi, que ha hecho requebrarse los istmos y doblarse las puntas australes de los continentes. Pero ya en otra parte hemos analizado este hecho.

Esta cadena de montañas, formadas de masas solevantadas de rocas macizas y estratificadas de diferentes edades, constituye el sólido espinazo en que reposa la estructura de estas islas tan acometidas por las olas, como por las convulsiones volcánicas; todo lo cual les ha dado ese aspecto erizado, articulado, que se observa en ellas desde su primer aspecto y de que no teníamos la menor idea. Esto nos ocasionó la sorpresa que se revela en mi relacion, que no es otra cosa que mi diario de viaje escrito á bordo, pero sin la forma fragmentaria y ridícula de los diarios. Esa sorpresa provino de que los viajeros en general, no saben describir con exactitud y propiedad. Yo había leido escritores y viajeros alemanes de primer órden, refiriendo sus viajes por esas islas; pero no me habían dado una idea exacta de ellas, como la que yo doy, á pesar de sus mapas; y eso que los escritores alemanes son generalmente muy descriptivos. Nuestros lectores, pueden estar seguros que cuando les pintemos un país, nuestra narracion es una fotografía, que puede resistir hasta el lente de la crítica. Lo gráfico nos sobra; tal vez es un vicio adquirido en nuestros largos viajes y exploraciones.

Ya sabemos que es en la isla Sud, donde la cadena Neo-Zelandesa alcanza su mayor amplitud. Sus picos, sepultados bajo las nieves eternas, y cubiertos con glaciares alpestres, le han hecho dar un nombre que merece, el de *Alpes Australes*. De su centro se levanta el Monte Cook, de culminante magnificencia, 13.200 piés (la mitad de nuestro Tupungato, que sin embargo, no es el jigante mas alto de nuestros Andes). Es casi tan alto como el Mont Blanc, de celebridad Europea. Espléndidos glaciares de montaña, bellos lagos alpestres, magníficas cataratas, profundas quebradas y gargantas estrechas, resonantes con el estruendo de los torrentes que las han escavado, y que aún corren mugientes y poderosos en su sombrío fondo; tales son los rasgos pintorescos de esas regiones alpestres inhabitadas, y que en miniatura, reproducen las escenas de nuestros grandiosos Andes continentales;

escenas tan magníficas, que segun la relacion de algunos viajeros ingleses, que se han aventurado á recorrer esas soledades, apenas si tiene rivales en otras regiones mas conocidas del mundo.

Por su parte, tres colosos posee la Isla del Norte, que se destacan culminantes sobre su volcánica y erizada superficie, enseñoreándose á gran distancia de los horizontes. Estos son el Monte Ruapehu que se alza jigante de 6000 piés, sobre su base de 60 millas de montaña; y el Tongariro de 7000 piés, aunque mas aislado. El tercero y mas considerable es el Monte Egmont, de 8000 piés de elevacion, y se halla perpétuamente coronado de nieve. Probablemente la altura media de las grandes cadenas Neo-Zelandesas no pasará de 1000 á 1500 metros. La altura media de las Cordilleras Argentinas centrales es de 3000 metros en mínimo.

Estas islas, y sobre todo North Island, aún mas fragmentadas y bellamente articuladas que las penínsulas de la Europa Meridional, abundan en magníficos puertos, tales como ninguna otra region del mundo los presenta; solo que estos puertos, en las riberas del Oeste, sin trabajos y en su estado primitivo como hoy se hallan todavía (pues es preciso no olvidar que estas islas tienen menos de 50 años de colonizacion), presentan á veces barras y obstrucciones de arena movediza. En la costa Oriental, el gran Golfo de Hauraki que hemos descrito, protejido por el avanzado cabo Colville, y las islas Great Barrier y Little Barrier, dispuestas como á propósito para cerrarlo y abrigarlo aún de las tíbias brisas del norte, es una inmensa ensenada sin rival en el mundo, y donde podria caber inapercibida la marina de toda la tierra. Al Oeste se halla el seguro y cómodo puerto de Auckland, llamado *Waitemata Harbour*. Separados de esta magnífica estension acuática interior solo por estrechos istmos de suelo volcánico, se hallan los puertos Occidentales de Manukau y Kaipara, con el rio Waitemata que corre hasta muy escasas millas del Golfo de Kaipara. En ese gran estuario, cuatro magníficos rios descargan sus aguas. Uno de ellos, Otamatea, casi llega á juntarse por un brazo del Wangarei, con la ribera opuesta.

En la antigüedad, los indígenas arrastraban sus canoas de guerra de un rio al otro, como tambien lo hacian del puerto de Kaipara al de Waitemata, de allí al de Manukan y de este al de Waikato, pues no son nada menos que cuatro grandes ensenadas ó golfos abrigados, los que pueden contar con Auckland como mercado y emporio. Así esa ciudad se halla probablemente destinada á ser una magnífica Lóndres Austral, con pueblos que miran á dos opuestos grandes mares del

globo, el Pacífico y el mar Indico; puertos como no los han tenido ni tendrán Lóndres ni Corinto, ni ningun otro país del mundo, entre grandes continentes y ricas islas á la distancia, que lo convidan á una prodigiosa industria, comercio y tráfico. A más, el puerto de Wangarei se halla solo á 70 millas al norte de Hauracki.

Mas al norte, pasando por muchas caletas, estrechos y *fiordas*, tales como los de Ngunguru y Wangaruru, se llega á la magnífica Bahía de las Islas. Mas al norte, Wangaroa, Mongonisi y Parengarenga son plazas importantes; mientras al Sud de Hauraki, se halla Mercury Bay, Taurango y Poverty Bay. El Okianga, en el Oeste, es un espacioso puerto con barra, situado un grado al norte de Kaipara, y siguiendo al Sud de éste, continúan los puertos de que ya hemos hablado, á saber, Manukau, el Waikato y Wangaroa, á los que se añaden el Aotea, el Bawhía, el Wanganui y muchas pequeñas caletas de botes y pailebots, hasta llegar á Wellington, puerto completamente cerrado por altas costas, y que ofrece abrigo seguro para innumerables naves. Las Bahías de Plymouth ó Plenty Bay y la de Napier, son por el contrario muy abiertas.

Recorriendo las costas de South Island, hallamos la ensenada ó puerto de «Queens Charlotte Sound» ó «Tasman Bay», escojido por Cook para sus reclutamientos. La ensenada de Perolus penetra mucho en el interior de un país montañoso y romansesco. Allí se encuentra tambien Massacre-Bay ó Puerto de la Matanza, asi llamado por Tasman. Al través de French Pass, notable brazo de mar, ó siguiendo á lo largo de la costa, se llega á Blind Bay, teniendo á Nelson Haven como puerto de acceso, donde como en Queens Charlotte Sound puede asilarse cualquier número de naves.

En la costa Oriental se presentan algunos rios, tales como el Buller, el Grey y el Hokitika, navegables para pequeños vapores. Mas al Sud se halla Milford Haven, cuyas magníficas perspectivas ribereñas sería imposible describir. Allí los vapores de Melbourne, durante los meses de estío, conducen multitud de paseantes en busca de recreo y salud á esas playas encantadoras y frescas. Ellas no dejan de formar para esos visitantes, quemados por las secas Australianas, el mas estraño contraste con sus risueñas colinas, vestidas de floridos cespedes y frondosos bosques, en todo tiempo verdes y rozagantes, con sus llanuras tostadas y sin agua.

A la estremidad Sud, se encuentra el puerto de *Bluff Harbour*, relacionado con la ciudad de Invercagill por un ferro-carril de 23 millas. Al norte en la costa oriental, se halla el puerto Chalmers, cuya belleza

no hay palabras que puedan espresar. Las mas grandes embarcaciones pueden allí anclar, pero las menores penetran hasta el puerto de Dunedin, una ó dos millas mas. Entre este puerto y Akeroa, se encuentran otros cuatro puertos. En seguridad, estension ó paisajes pintorezcos, no tiene superior Akeroa. Es en este paraje en donde los Franceses ensayaron el establecimiento de una Colonia en 1840, habiendo el Gobierno Inglés impedido espeditamente su realizacion. No han andado tan espeditos los Ingleses en Nueva Guinea, con los Alemanes, los cuales se han apoderado de sus mejores costas. Despues del bello puerto de Akeroa, se presenta Port Cooper, donde se halla la ciudad de Lyttleton, que comunica con Chrits Church, por un ferro-carril y tunel. Esta última ès la capital de la bella Provincia de Canterbury. El puerto se halla bien èdificado y provisto de muelles y calzadas: Lyttleton es el asiento de una gran compañía de comercio de carnes congeladas, la cual despacha un gran vapor semanal cargado de esta mercadería, que llega á Europa por el Estrecho de Magallanes y se vuelve por el Mediterráneo y el Mar Rojo. Esto se llama dar la vuelta al globo semanalmente.

Los grandes rios navegables se encuentran sobre todo no en las islas, sinó en los grandes continentes: ya sabemos que esta ha sido recientemente èl teatro de la gran catástrofe que hemos referido. El mayor en la Isla Sud, es el rio Molyneux, que arrastra tantas aguas como el Nilo; pero los pèqueños rios y torrentes de montañas son muchos en esta Isla. A los ojos del viajero que pasa, los contornos de estas islas son atrevidos, interesantes, pintorescos en alto grado y las rocas desnudas, se presentan de un color bistrado, como en las costas de Atacama y de los países trabajados por los volcanes. El país es generalmente montañoso y cubierto de bosques, de helechos jigantes, y de colinas y faldas vestidas con el verde cesped del pasto *tussok.* Las colinas ocreosas se hallan interceptadas por quebradas, abiertas por torrentes, que corren en su fondo, presentándose á la distancia las montañas con sus crestas nevadas. El país abunda en lagos. En muchos parajes se presentan fuentes termales, azufre y soda; pero en variedad, número y estension son nada en comparacion del *Lake District,* que ya hemos descrito.

IV

PAISAGES INTERESANTES. — LOS MAORIS Y SU ETNOLOGIA. — CONSTITUCION, POBLACION, COMERCIO, ETC.

Como no queremos despedirnos de Nueva Zelanda sin dar un paseo aunque sea ligero, por sus mas pintorescas costas, comenzaremos este por South Island, que no conocemos tan bien como North Island, que dejamos descrita, á principiar por Milford Sound. Solo se conoce que se ha entrado en este Estrecho, despues de avanzar mucho en él, debido á la vasta espansion de su embocadura. Pero una vez que se ha penetrado en él, la sensacion opuesta se hace lugar, pareciendo un paso muy peligroso para un gordo *steamer*. A medida, sin embargo, que el vapor se introduce por él con cautela, costeando estupendas rocas á ambos costados, una enorme cuenca ó canal se presenta, ofreciendo unas 9 millas de largo, con un ancho que varia de $^1/_8$ á $^1/_4$ de milla, con una profundidad que se exagera de insondable.

Escepto á la entrada, hállase circundada por elevadísimas montañas, que se alzan perpendicularmente desde una, hasta mas de una milla de altura perpendicular sobre el nivel del agua. Los picos mas elevados son el monte Mitre y el monte Pembroke, el primero elevándose á la altura de 5560 piés, y el segundo de 6710 piés sobre el nivel del mar; pero hay otros menores de 3000 y 4000 piés. Mas estas montañas no forman un cordon ó cadena contínua; levantándose aisladas y como cortadas, formando picos volcánicos de erupcion, que asumen á veces las formas mas fantásticas, presentando un conjunto estrañamente espléndido de montañas de ametisto, y de ondas de turquesa. Unas son pirámides egipcias; otras son conos asirios, de esas que los súbditos de Sardanápalo cubrian con sus inscripciones cuneiformes, pero aquí en escala colosal, otros picos son desmochados con una meseta, ó mejor, un profundo cráter en su cima. No hay dos de estos picos que sean parecidos; y al lado de uno de ellos que alza altiva su cúspide piramidal, perdiéndola entre los celages del firmamento, se levanta un pequeño cono de solo unos centenares de piés de elevacion, seguido de un cono con su frente ceñida de una diadema de ofuscantes nieves.

Si las pequeñas montañas se presentan vestidas de una rica ver-

dura, las grandes ostentan la altiva desnudez de sus peladas rocas terminales; rocas cuya superficie la accion de las aguas y de las nieves ha pulimentado como un cristal. En una palabra, cada montaña es una erupcion aislada, no pareciendo aspirar á un conjunto ligado y armónico, sinó que existen por su cuenta propia, sin la menor conexion con sus vecinos. No nos atreveríamos á indicar cuál es el mejor tiempo para visitar por agua á Milford Sound, si un dia nublado ó sereno. Verdad es que en un sereno dia se goza de la admirable vista de las montañas, coronadas de esplendentes nieves; alturas que en su disposicion se semejan á las mejores costas de la Alta California, y aún si se quiere, á las montañas del Estrecho de Magallanes, en la estacion estival. El sol además proyecta sus áureos esplendores sobre la cumbre de las montañas, brillantes con el esplendor diamantino de los etérnos hielos; mientras las quebradas y falderíos de los montes que bañan sus piés en la fluida esmeralda marina, se ostentan lujosamente cubiertos de aterciopelados musgos y magníficos helechos, que ornamentan sus faldas, como quien dice, con el mas rico y florido trage de baile.

Pero en estos aún silvestres parages, donde se contempla mas con asombro, que con amor (por la falta de asociaciones tiernas, al menos por nuestra parte) esas admirables obras de la naturaleza primitiva de estas remotas Islas; y ante cuya colosal magnificencia concibe el espectador en su plenitud, el sentimiento de su completa pequeñez, en cuanto á tamaño; si bien el génio del hombre es superior, no digo á las montañas, pero al universo mismo, el cual recorre y comprende con su inteligencia. Así, ante este espectáculo el hombre no tanto se siente poseído del amor de lo bello, como del deseo de contemplar en toda su complexidad prodigiosa, aquella grande, maravillosa y tremenda escena que silencioso admira. Porque una fuerte lluvia, como las que constantemente suelen caer en estos parages, pondria en instantáneo juego un millar de poderosas cataratas, descolgándose estruendosas del flanco de las montañas; y los furiosos torbellinos y ráfagas de viento, agarrando el polvo de las olas, como en tierra agarran el polvo de los campos, lo arrojan como lo harian con un puñado de arena, sobre las nubes, convirtiéndolas en desmenuzadas nieblas, cuyos blanquizcos velos envolviendo las montañas, las llenan de misterios y de tocas, semejantes á los blancos y arrastrantes velos de las desposadas. Mientras las crestas de los picos, cargadas de densos nubarrones, las hacen descender perezosos, estendiéndolos como el negro manto de la noche que todo lo confunde en el mismo sombrío

matiz, de manera á no poder distinguirse donde las montañas comienzan y donde los nublados acaban.

Entretanto, las nubes se pasean lentas y vagorosas, ó desgarradas y tupidas, y en una inesplicable confusion, de una á otra montaña, llenando todas las quebradas, portillos y rincones; y arrastrando á veces sus sombrías colas tan bajo, que es como si los mismos navegantes hubiesemos sido alzados á la region de las nubes, pobladas de dioses y de séres fantásticos. De repente las nubes se abren, como la falda elegante que levanta la mano de una coqueta, mostrando por un momento el florido pié, y la robusta pantorrilla de la elegante montaña, con sus blancas tocas de eternos hielos, que los dorados y ardientes ojos del sol jamás derriten; glaciares tan endurecidos, que ni la lluvia ni la niebla, ni las nubes pueden disolverlos. Un estallido del trueno, un ruido de la tempestad, rimbomba repercutido de monte en monte, de cavidad en cavidad, hasta perderse en la distancia entre las remotas crestas.

El sol desliza á veces uno de sus rayos de oro, entre esos fantásticos vapores, vistiéndolos de mil tintes y refractándose en mil íris y tornasoles nacarados, entre esos hijos de las tinieblas, que sin embargo gustan de engalanarse coquetamente con los rayos de la luz; mientras el espectador queda maravillado de una escena que en magnificencia y sublimidad, no tiene rival, dejando su esplendor fujitivo impreso para siempre en la hoja de los recuerdos del libro de la mente.

Al fin, y con gran pesar, se vuelve la espalda á estas asombrosas maravillas de la naturaleza, navegando hácia el Sud, en direccion de Bluff, que puede mirarse como la estremidad, esto es, el *Finis Terræ* de la Nueva Zelanda, donde se llega al cabo de 13 horas de navegacion á vapor. Stewart Island es, como sabemos, la porcion mas austral de Nueva Zelanda, como Great Barrier es la porcion mas setentrional; mas como apenas es considerada como algo mas que una roca desierta, habitada por una veintena de pescadores, que sacan sus provisiones de South Island, con quien se hallan en frecuente comunicacion, apenas si haremos otra cosa que mencionarla. El puerto de Bluff tiene indudablemente un clima muy salubre, y como es el puerto mas inmediato á la ciudad de Invercagill, de la cual dista 18 millas, puede considerarse como un lugar de alguna importancia. Allí por lo menos existe un excelente muelle, á lo largo del cual corre un ramal del ferro carril, dispuesto de modo que sus carros se aproximan y se cargan al costado mismo

de los vapores y embarcaciones atracadas, trasmitiéndose de este modo directa y baratamente la carga á las ciudades del interior de South Island. La ciudad incipiente de Bluff es todavia pequeña y sus negocios se hallan concentrados en su calle principal. Del Alto de Bandera que se halla inmediato y domina el puerto, se pueden obtener bellas perspectivas de costas, y paisages de mar y montaña. El único inconveniente de Bluff es hallarse infestado por el *Sandfly* ó mosca de arenal *(simulium nocivum)*, que ignoramos si es peculiar solo de este parage, ó de esta Isla. Su picadura no duele en el momento, pero algunas horas despues se forma una fístula, produciendo una irritacion de las mas incómodas.

Diez ó doce horas de vapor nos conducen en seguida á Port Chalmers, el puerto mas inmediato á Dunedin, que dista por ferro-carril unas 9 millas. La perspectiva, al aproximarse al puerto es magnífica, su costa no forma un cordon uniforme de montañas, sinó que se alza sobre terrados de colinas en gradería, culminando en formas cónicas todas cubiertas de una espléndida vegetacion. Siguiendo las tortuosas riberas del puerto, cuya navegacion se encuentra dificultada por peligrosos bancos de arena y por bajíos, se vén á ambos costados empinándose hasta la cumbre de las colinas, magníficas villas y mansiones, bellas habitaciones, y preciosos *cottages*, todo rodeados de jardines y huertos bien cultivados.

Port Chalmers es pues una bella localidad, semejante á un pueblo encantado de hadas. La ciudad se halla edificada en una península que se avanza en la Bahía entre Dunedin y los *Heads* ó Cabos. Este es un punto donde una gran parte del comercio del país viene á concentrarse. En el muelle del ferro-carril siempre se observan grandes buques cargando y descargando. Entre los *Heads* se encuentra una poblacion de naturales. A ambos costados del puerto se alzan riberas boscosas, con una rica variedad de follaje. Su poblacion alcanzaba en 1882 á 4000 almas. De Port Chalmers hay tres caminos para pasar á Dunedin. Uno es navegando á vapor, otro en ferro-carril y el tercero en coche. Este último recorre un camino de 8 millas en extremo pintorezco.

Dunedin era la capital de la anterior previncia de Otago. En 1861 se descubrieron lavaderos de oro en sus inmediaciones, y esto atrajo á Dunedin los habitantes que hacían de ella, cuando nuestra visita en 1882, una ciudad de 40,000 almas; hoy debe tener 50,000, pues en ese bello país nada permanece estacionario; asi es la ciudad mas considerable de la colonia: estiéndese á lo largo del fondo de la bahía,

y su mejor perspectiva se halla hácia el nordeste. Sobre las mesetas ó altiplanicies que la rodean, se ha construido un gran número de elegantes villas, separadas de las colinas que se alzan detras de la ciudad, y los árboles de bellos follajes que las rodean dan un carácter pintorezco á la escena. La mejor vista se tiene del agua. Cerca de la calzada, las numerosas chimeneas y el estruendo de las fraguas le da ese aire ocupado y laborioso peculiar de las ciudades de raza inglesa. Caminos de todas las regiones del país convergen á Dunedin como á la capital. La ciudad ocupa 865 acres. Tiene 90 calles de 20 metros de ancho, la mayor parte adoquinadas, con veredas de asfalto y bien alumbradas á gas. Tiene un parque de 560 acres. Sus edificios públicos son numerosos y espléndidos; hay mucha circulacion de carruajes por las calles. Dunedin es llamada la Chicago de Australia.

De Dunedin se puede ir por ferro-carril á Invercagill, distancia de 200 millas, pasando al travez de una gran estension de tierras cultivadas, y por feraces distritos pastoriles y agrícolas. Entre estas plazas se encuentran las ciudades de Milton, Balcluta, Laurence, Rosburgh, Alexandra, Clyde, Cromwell, Queenston, Riberton, etc. Invercagill fué la capital de South Island. Se halla situada en el Estrecho de Foveaux, frente á Stewart Island, que ya hemos dicho es la mas austral del grupo. Es una ciudad de considerable importancia. En el interior se halla el grande y pintoresco lago de Wakatipu, con dos ciudades sobre las márgenes. Del excelente puerto de Invercagill, se puede volver á Dunedin en doce horas por vapor. De allí hay un ferro-carril hasta Christ Church de 200 millas, que pasa por las prósperas ciudades de Hampden, Moeraki, Waikouati, Oamaru, Waimati, Timaru, Temuka, Geraldine, Ashburton, etc., y una vasta área de territorio pastoril y arable. Christ Church, fué la capital de las Provincias de Canterbury. Su poblacion data de 1850, formada al principio por Anglicanos puros, esclusion que se echa de ver por el carácter medieval de sus edificios; por los nombres eclesiásticos de las ciudades y calles, y por la rica dotacion de sus diócesis episcopales. Hoy entra toda clase de sectas en su poblacion. La ciudad se alza sobre una llanura que se estiende hasta una gran distancia. Era una poblacion activa y próspera de mas de 40,000 almas en 1882; su plan es rectangular. Las calles son anchas, bien empedradas y las veredas formadas de asfalto, lo que hace agradable el pasear por la ciudad. Contiene muchos bellos edificios del estilo inglés mas pronunciado, lo que la distingue de las otras ciudades Neo-Zelandesas; este estilo se halla justificado por el clima, que es frio y húmedo, como el de Inglaterra.

Entre los edificios públicos de Christ Church, se cuenta un magnífico Colegio para la enseñanza normal de maestros, y un excelente Museo. Tiene un parque de 500 acres con bellos y bien conservados jardines. El circuitoso y transparente rio Avon, corre al travez de la ciudad. Se halla separada del puerto, distante unas 6 millas por el cordon de montañas llamado Port Hills. Un ferro-carril liga la ciudad con su puerto, pasando por un túnel de dos millas, que ha costado cerca de millon y medio de duros. Su puerto, Lyttleton, contiene hoy mas de 2000 almas; y sus muelles, astilleros, docks y demas obras de puerto son muy completas. Aquí se instaló en 1883 una compañia de carnes congeladas, con un gran establecimiento frigorífico, que despacha semanalmente sus cargamentos por el Estrecho de Magallanes derecho á Europa. Christ Church abunda en deliciosos *drives* ó caminos de carruaje, y su movimiento comercial, de tráfico y negocios es muy activo. Los paisajes y perspectivas de sus montañas y costas son tan magníficos, que nos hicieron acordar del Sud de Chile. De todos los puntos de la llanura se tienen á la vista los Alpes Australes, con sus cumbres resplandescientes del blanco de las nieves, la mayor parte del año. Las mas hechiceras de estas perspectivas en las inmediaciones de Christ Church, se encuentran sobre las encantadoras riberas del rio Avon ya citado; siendo el mejor medio de disfrutarlas en toda su plenitud, el tomar un bote y navegar todo lo largo de su sinuoso curso. Casi no hay palabras con qué espresar la belleza de este delicioso rio. El se estrecha mucho en partes, y su ancho varia considerablemente; generalmente es bajo en las orillas y profundo en el medio, pero escepto algunos pocos parages en que el agua es demasiado profunda, su fondo de pintados y cristalinos guijos y de brillantes arenas, se transparentan en toda su estension.

El agua es diáfana como un cristal y las escenas de su curso inferior, al resplandor del sol, hacen pensar en los paises de encantamientos y de prodigios. Plantas y yerbas se desarrollan con exuberante frondosidad; y las vistosas espumas que forman sobre la corriente son el punto de reunion de miriadas de peces, consistentes principalmente en gruesas truchas, carpas y salmones. El chapaleo del remo en el agua de sus mansiones, los dispersa en la mayor confusion y todos sus movimientos pueden contemplarse como si tuviesen lugar al travez de los muros transparentes de un acuario. Por lo demás, todo el rio hierve en peces, y como hay que pagar una licencia para pescar en él, siendo la mayor parte de su pescado un producto de aclimatacion, sobre todo el salmon, la carpa y la trucha; los pe-

ces que se ven poco molestados por el anzuelo, crecen y se multiplican á su plena satisfaccion. El curso serpentino del rio es sin duda uno de sus mayores atractivos; pero lo que mas añade á su belleza, son los frondosos sauces llorones que crecen densamente á sus dos márgenes, como en nuestro rio de Las Conchas. La parte del rio que corre al travez de los Jardines Botánicos, forma el mas bello paisaje que se puede imaginar; pero donde tal gala de magnificencia se ostenta, es muy posible se presenten otros paisajes igualmente encantadores. El clima de Christ Church es delicioso, y asi con pena el viajero se despide de una mansion tan encantadora.

La elevada cadena de los Alpes Australes separa á Canterbury de Westland. Este Westland era una region inaccesible hasta 1865, en que un descubrimiento de oro llamó allí las poblaciones. Hoy se alzan por todo numerosas y prósperas ciudades, como Hokitika, Remuera, Greymouth, Westport, etc., etc., habiéndose encontrado grandes mantos de una excelente hulla. El camino carril que comunica á Westland con Canterbury, al traves de la Cordillera, es magnífico y cuesta un millon de duros. Las escenas alpestres que se difrutan viajando por dicho camino, son bellas y pintorescas en estremo. Algunas de las ciudades del Westland, como ser Hokitika, Greymouth y otras, cuentan mas de 5000 almas, lo que es prodigioso, puesto que recien en 1865 se comenzó á poblar este país, es decir, hace 20 años; y que toda su poblacion es homogénea, es decir, Inglesa, con poca mezcla de Alemanes y Daneses. Aún se sigue estrayendo anualmente una gran cantidad de oro de sus minas; y en el país se advierte cada dia mayor poblacion, actividad y negocios; muchas de sus ciudades tienen magníficos edificios; las calles son anchas y bien dispuestas. El desarrollo de la esplotacion de la hulla es una gran fuente de riqueza permanente para esa region. Tienen además buenos caminos y comunicaciones regulares, mientras se terminan los ferro-carriles en vía de construccion destinados á ligar Westland con Canterbury (á la fecha, 1887, todos terminados y en servicio). De Littleton á Christ Church solo hay 16 horas de navegacion á vapor. Además, esta última ciudad se halla ligada con Netson en el Estrecho de Cook por un ferrocarril de 300 millas ya terminado. De Littleton á Wellington, la Capital del grupo, solo hay 17 horas de navegacion á vapor.

Por lo demás, el Puerto de Welligton es tan bello como magnífico y seguro. Su entrada es estrecha, y por todo, su vasta ensenada se halla rodeada de altas y pintorescas riberas. La ciudad, vista de la bahía, presenta la mas bella apariencia, hallándose flanqueada por un cordon

de colinas, sobre el cual se hallan muchas y magníficas villas. Su poblacion es hoy de 30.000 almas. Habiendo sufrido dos grandes terremotos que destruyeron todos sus edificios en 1848 y en 1855, todas sus casas son de madera. Posteriormente y con muy poca prevision, el gobierno dispuso que se hiciesen en adelante de material, por los antiguos y peligrosos sistemas, que pueden aplastar á todos los habitantes de una ciudad, en un súbito terremoto nocturno. Lo mejor sería hacer estudiar la cuestion con buenos arquitectos y hacer adoptar un sistema de edificacion á prueba de terremoto, prohibiendo todos los otros. No nos referimos á las casas de madera, que ofrecen el peligro constante de un incendio que deje á sus habitantes sin asilo; nos referimos á un sistema mixto de casas de armazon de hierro ó de madera y de material que pueda resistir á las sacudidas de los terremotos.

Reina una gran actividad en los muelles de Wellington, y la Ciudad se halla recorrida en toda su estension por tramways á vapor. El fértil Valle de Hunt se halla á 8 millas de Wellington y se encuentra separado de las praderas de Warrarapa por los Montes Nemutaka. En sus praderas se levantan hoy muchas ciudades prósperas como Featherstone, Greytown, Masterton, etc. Un ferro-carril atraviesa estas montañas por un túnel y se une con el ferro-carril de la ciudad y puerto de Napier, sobre la costa opuesta, atravesando un magnífico país. Con estas facilidades, un país abundante en bellos é innumerables puertos, su porvenir es inmenso.

Partiendo de Wellington al Norte, arranca un buen ferro-carril que atraviesa un país bueno y quebrado hasta la costa, distante unas 25 millas, pasando por diversas aldeas y al traves del delicioso valle de Orokiwi. Al llegar, siguiendo este camino, á la cima de la Cuchilla del Paikakariki, en un bello dia, se puede desde allí gozar del mas espléndido panorama. A la derecha, sobre el móvil y plateado horizonte del mar, se alza la atrevida cresta de la Isla de Capiti, semejante á un centinela destacado, á corta distancia de la costa. A la distancia, en el costado opuesto del Estrecho de Cook, se alza el monte Kaikowa coronado de eternas nieves; por delante se estiende un largo cordon de blancos médanos, formando como la orla de una rica zona de tierra, que se estiende hasta la cadena de montañas á los pies del Monte Egmont. Las diligencias corren por la costa hasta la ciudad de Wanganui, pero á las 30 millas, el camino se separa de la playa medanosa, presentando un buen empedrado, con bien cultivadas chacras á ambos costados. La distancia entre Wellington y Wanganui es de 120 millas; distancia que se recorre en dos dias por la diligencia. El camino atraviesa

muchas ciudades importantes, como ser Palmerston, Foxten, Fielding, Matton, etc., y tambien algunas aldeas de indígenas. Los coches atraviesan numerosos rios, como ser el Wakama, el Otaki, el Manawatu, el Nagitikei y otros de menor consideracion. El Manawatu, que es considerable, atraviesa un bello y feraz valle. Hasta este punto alcanza un ferro-carril que viene desde el puerto de Napier, y que debe unirse con otro que parte de Wellington, destinado á unir Hawke Bay con Port Nicholson. Esta es la base del ferro-carril tronco que á la fecha cruza ya centralmente North Island en toda su estension.

En los bosques intermedios se hallan establecidas un gran número de familias Escandinavas, que prosperan gracias al ferro-carril que atraviesa esa zona. Sobre el rio de Wanganui se halla la ciudad del mismo nombre de 5000 almas, á cuatro millas de los Heads. El rio es navegable para naves de mas de 200 toneladas, y se halla dominado por un magnífico puente de hierro. Del lado del mar, Wanganui se halla limitado por unos médanos, pero el valle del Rio es fértil y magnífico. Esta ciudad es el centro de un gran comercio no solo con los bellos distritos agrícolas y pastoriles de Wangitikei, Waitotara y Patea, sinó tambien con Wellington, Auckland y Westland. La ciudad tiene buenos caminos que penetran en el centro del país; además hay un ferro-carril que la liga con Wellington, y vapores que corren con regularidad entre ambos puertos diariamente. De Wanganui hay un buen camino para llegar al pintoresco lago Taupo; habiendo tambien un cómodo camino de 130 millas para ir á New-Plymouth. Nada puede superar la belleza y feracidad de esta parte del país llamada con razon « el jardin de Nueva Zelanda ».

Cuando se quiere pasar á la isla Sud desde Wellington, en direccion de Nelson, antes de llegar á esta localidad, hay que pasar Tory Channel, pintoresca entrada á Queens Charlotte Sound; ensenada bella, grande y bien resguardada. Allí se encuentra la pequeña ciudad de Picton, cabeza de un ferro-carril que penetra en los llanos de Wairau, pasando por Blenheim. Saliendo de Picton, el vapor atraviesa estrechos pintorescos en estremo, para entrar en Blind Bay, en torno de la cual se presentan perspectivas y localidades encantadoras. El clima es tan bello en esta region, que se le ha llamado «el Madeira de Nueva Zelanda». El viaje de Wellington á Nelson se hace en 12 horas. De Nelson se atraviesa el Estrecho para llegar á New Plymouth, 150 millas distante. La ciudad tiene hoy 5000 almas y un ferro-carril que llega hasta Carlyle, ligando numerosas ciudades y distritos intermediarios. Su vista desde el mar es bella, y el terreno

se eleva gradualmente hasta que el paisaje culmina en el magnífico fondo del alto y nevado cono del Monte Egmont.

El distrito de Taranaki, de que New Plymouth es la capital, forma un territorio bien regado, con bosques y dotado de un feracísimo terreno. Sobre sus riberas se encuentra en abundancia arena de hierro. Esta arena que es esplotada allí para obtener un rico hierro (pues Nueva Zelanda, Australia y todas las colonias inglesas en general funden sus hierros y fabrican sus buques, herramientas, armas y rieles con el hierro de su propio suelo), abunda tambien en nuestro país argentino, en San Luis, Córdoba, Rioja, etc., donde se la conoce con el nombre de *arenilla*. El distrito de Taranaki se halla bien poblado y cultivado hasta mas de 30 millas tierra adentro, y si la poblacion no se ha estendido mas es porque el restante del país está ocupado por los Maoris, y es, por tratados, reconocidos por el gobierno inglés, de su pertenencia esclusiva, en una estension de unas 100 millas de costa, hasta llegar á Waingaroa ó Ragland.

Toda esta zona de país en poder de indígenas, se halla regada por los rios Manukau, Kawhia y Aotea. De New Plymouth el vapor emplea 12 horas para llegar á la ensenada de Manukau, en que desemboca el rio de este nombre. Sobre la embocadura del caudaloso Manukau se alza hoy la ciudad de Onehunega, situada sobre la márgen Norte de este gran rio, á pocas millas de la barra del puerto. Está ligada con Auckland por un ferro-carril. Aquí la tierra forma un estrecho istmo, donde se abren las tres bahias que rodean á Auckland, de que hemos hablado en otra parte. Todo el espacio interpuesto entre Onehunega y Auckland, se halla cubierto de jardines y viñedos, y poblado de magníficas villas; todo el país se halla interceptado por estuarios navegables, que rápidos *ferris* á vapor recorren de hora en hora. Por todo se alzan los conos rojizos de antiguos volcanes apagados, rodeados ya de mar, como islas; ó alzándose en medio de los campos, en forma de conos. Algunos de estos viejos volcanes apagados, se hallan hoy cubiertos de pintorescos parques, quintas y villas, alzándose hasta una altura considerable.

Pero supuesto que estamos de vuelta de nuestra escursion, y que hemos indicado el territorio ocupado por los indígenas, y regado como el paraiso terrenal, por cuatro bellos rios, parece ha llegado el tiempo de ocuparnos de los Maoris, como raza y como historia. Segun los ingleses, estos Maoris ó naturales de Nueva Zelanda, son malayos de raza, con una mezcla del elemento Papuano. Pero la verdad es que estos indígenas, como lo vamos á probar á continuacion, son en estre-

mo parecidos en fisonomia, costumbres é idioma á nuestros Indios y Changos Sud Americanos: sobre todo á los Araucanos, hasta el grado de confundirse con ellos al primer aspecto. En este caso, pues, su orígen no es Asiático, esto es, no es Malayo sinó Americano. Aquí nos hallamos en efecto, en una disyuntiva forzosa. ¿Han poblado los Maoris las costas chilenas? Imposible, porque ellos mismos confiesan ser advenedizos muy recientes en Nueva Zelanda; mientras por las tradiciones y crónicas Peruanas, sabemos que Changos y Araucanos (los Atumurunas de los Amautas) existían en América millares de años antes de la llegada de los Europeos. La disyuntiva se resuelve, pues, en que los Maoris son forzosamente de orígen Americano. En una palabra, como se va á ver, ellos no ofrecen ni en costumbres, fisonomía, color ó idioma la menor analogía con Malayos Papuas; mientras su parecido en todo con los Indios Americanos del Sud, es grandísimo, hasta el grado de no poder ocultarse á la vista su consanguinidad.

La disyuntiva ha podido resolverse solo por las antigüedades Americanas. Si como todos los dias se evidencia mas, las razas Americanas antiguas presentan vestigios de una civilizacion anterior tal vez á la civilizacion Hindu, que por los datos conocidos remonta poco mas allá de la invasion de Alejandro; entonces estas razas han pasado de América á las Islas Oceánicas, teniendo con las que han poblado el estremo Oriente de Asia, la consanguinidad derivada de un tronco comun, los Atlantis, que es tambien el tronco de las razas Noachides Occidentales.

Si por el contrario la civilizacion Hindu, cuyos monumentos conocidos no alcanzan, segun los ingleses, á una edad anterior á Alejandro, llegasen por algun acaso inesperado á presentar monumentos mas antiguos que las antiquísimas ruinas de Palenque, Huxmal y Tiahuanaco, entonces y solo entonces, habria la probabilidad de que los habitantes Oceánicos, en vez de provenir de la antigua América, proviniesen de las razas que hoy pueblan el estremo Oriente del Asia. Pero este está muy lejos de ser el caso, segun lo hemos probado en otra parte; y las dos corrientes de emigracion, de América hácia el Occidente de un lado; y del viejo Continente hácia el Naciente, del otro, llegan á chocar como hemos visto, en el meridiano que pasa por la Nueva Guinea y las Islas Fiji, donde las razas Malayas y Papuas que del viejo Continente se estienden al Naciente, chocan con las razas Polinesianas que de América se estienden á su occidente.

Como quiera, el nombre *Maori* significa indígena; pero segun tradiciones muy circunstanciadas, conservadas por las mas cultas tribus

de estas Islas, sus antepasados vinieron de unas islas que ellos llaman *Hawaiki*, situadas en ciertos parages del Pacífico, unos 600 años hace. Estos nombres de Hawaiki y Hawaii son tan idénticos, que sin duda encierran una alusion á las mismas islas; analogía que su lenguaje, tradiciones y leyes afirman. La historia en que cierto *Kupe* (¿no seria mas bien el quichua *Tupa*?) ó Nagahue (esta terminacion es Araucana), descubrió á Nueva Zelanda llamándola *Aotearoa*, esto es, Luz Larga. Retornando entonces á Hawaiki, él indujo á cierto número de sus compatriotas á unírsele en una espedicion para tomar posesion del país recien descubierto, del cual les hizo una brillante pintura. Dispusiéronse en consecuencia trece dobles canoas, efectuando un viaje á Maorilandia, que debió ser larguísimo, para esos primítivos navegantes del Océano, en canoas. Probablemente debieron tocar de paso en las diversas islas escalonadas entre el grupo de Hawaii y Nueva Zelanda; navegacion que debió emplear el mismo tiempo que las que se practicaban en tiempo de la Odysea, en el Mediterráneo, aunque con infinitamente mayor distancia, dificultades y riesgos. Los Argonautas fueron unos nenes, comparados con estos Maoris.

De otro modo, sin esas demoras, y sin esas estaciones pasageras en las Islas Calipsos de su tránsito, sus provisiones de agua y boca no les habrían alcanzado en una tan larga travesía, en tan frágiles y exíguas embarcaciones como las que ellos fabrican, para sus escursiones de mar. Pero ellos llegaron al fin á las grandes Islas destinadas para su futura patria, desembarcando en ellas por diferentes puntos. Hasta hoy, los posesores indígenas de títulos territoriales producen su derecho derivándolo de los Capitanes que respectivamente mandaron en estas trece canoas legendarias. Y si hubo una gloria y un título mas legítimamente conquistado, sin la menor duda fué ese, de esos valientes Maoris, venidos desde tan lejos, al traves de tantos peligros, á la conquista de una nueva patria. Este linaje sin mancha, es segun ellos, el mejor título de derechos territoriales, no existiendo un acre de tierra que no tenga su dueño; aunque los derechos de conquista y á veces de transferencia, califiquen el título por herencia.

En la época en que las tribus aborígenes de Nueva Zelanda se hicieron conocidas de los Europeos, su número alcanzaba á unos 100.000 habitantes. Hoy segun el censo general de 1881 no pasan de 44.097. El orígen de este decrecimiento debe atribuirse á muchas causas; con especial á las luchas entre unas tribus y otras y á los efectos é incidentes de la colonizacion. Para algunos esta es una raza amenazada de extincion; y si la actual tasa de disminucion sigue, es imposible

puedan conservarse por muchos años entre las razas existentes de hombres. Por lo demás, es posible que si llegan á adquirir el conocimiento de las leyes higiénicas, sometiéndose á su imperio, éllos lleguen á conservar su raza amalgamándola con la raza anglo-sajona, que será su medio mas virtual y eficaz de preservacion : son bien conformados, pero varían en estatura lo mismo que los Europeos. Su cabeza es bien formada é indica inteligencia; su color es aceituno, sus facciones regulares, sus piés y manos bien proporcionados; su semblante es reposado y compuesto.

En general, los hombres son mas bien parecidos que las mujeres : estas últimas llegan temprano á la madurez. Antiguamente conocían pocas enfermedades, y alcanzaban una larga edad, cuando no morían en la guerra. Hoy las escrófulas son comunes entre ellos, y muchos mueren de consuncion, tal vez debido á las mismas causas que hemos investigado para los Hawaiios sus parientes. Sus antiguos gefes constituian una clase muy distinguida. Los mestizos con anglo-sajones forman una bella y bien proporcionada raza.

La práctica del *moko* ó tatuage, hoy cada vez mas abandonada, con otras viejas y bárbaras prácticas, era universal antes. Se consideraba como esencial para los hombres, y como adecuada para las mujeres. Los hombres se tatuaban el rostro y las espaldas ; y las mujeres los labios y las mejillas. Nosotros hemos visto muchos de estos maoris tatuados, y su aspecto es horroroso en los hombres y repugnantísimo en las mujeres. Tal vez los hombres lo adoptaron en un tiempo, como estratagema de guerra (para intimidar al enemigo) ; y las mujeres, por que acostumbradas á admirarlo en sus maridos, lo juzgaron un atractivo que se aviene con la desnudez del salvaje y sirve tambien para ocultar las arrugas de la vejez.

Los Maoris no tenían un lenguage escrito, constando su alfabeto solo de 14 letras *a*, *e*, *i*, *o*, *u*, *h*, *k*, *m*, *n*, *p*, *r*, *t*, *w*, *ng*. Jamás emplean dos consonantes juntas, escepto el sonido nasal de la *ng*, y toda sílaba termina en vocal. Tenían diez dialectos, pertenecientes á otras tantas tribus, poco diferentes unos de otros. La misma palabra ó raíz es empleada como nombre, adverbio, adjetivo ó verbo ; esto dá sencillez al idioma, que es al mismo tiempo terso, vigoroso y bello. Las palabras, como en el idioma araucano (lo que hace ver el parentezco íntimo de estas razas, no siendo posible atribuirlo al acaso), con solo cambiar la vocal tienen una significacion diversa, lo que produce mil equívocos ridículos, no entre los indígenas, que naturalmente lo hablan y lo comprenden bien, sinó en los estrangeros. Tienen numerosos

proverbios, fábulas y cuentos originales, como en todas las razas Chileno-Quichuas. Al estrangero su habla parece vehemente, ruidosa y rápida.

Este idioma ofrece mucha afinidad con el Quichua y con los dialectos de la Polinesia, de cuya gran familia forma parte. En sus discursos públicos, los gefes citan mucho sus antiguos cantos. Aunque pocos de ellos poseen bien el inglés, todos saben bastantes palabras para sus tratos. Han comprendido al fin la necesidad de asimilarse la lengua, inglesa, en un país dominado por ingleses, pues no carecen de instintos políticos, comerciantes y propietarios. Es dificil á los adultos la pronunciacion inglesa; pero 2000 niños que hoy se educan en las escuelas estipendiadas por el gobierno, y por los mismos indígenas, y diri-jidas por maestros Ingleses, aprenden en ellas con perfeccion el inglés.

Su mitología es curiosa: ellos tienen « señores muchos y dioses muchos » segun su modo de espresarse (idéntico al de los Araucanos); pero tienen idea de un ser supremo omnipotente y bueno. Los espíritus de sus antepasados moraban entre los dioses. Es curioso lo que los misioneros protestantes, que los han convertido, nos dicen de su cosmogenía. Sin embargo, mucho tememos que sus fábulas al respecto hayan sido inventadas despues del conocimiento de la Biblia que les dieron, no tanto los misioneros, como los marinos que desde los tiempos de Tasmany de Cook, tuvieron comunicacion con ellos. Esto mismo sucedió con los Indios Americanos sometidos por los Españoles, los cuales salieron teniendo su Trinidad y su Virgen María (la « Madre de Nuestra Carne » de los Mejicanos), en el tiempo que los frailes les enseñaron á rezar.

Es el caso que esos salvajes, no queriendo ser menos que los blancos, asimilan sus tradiciones á las de estos *ex post facto*, siendo mas taimados de lo que los misioneros los creen, por un instinto defensivo y precautivo muy natural en ellos, puesto que les iba la vida. De ahí resulta el que los misioneros católicos encuentran las raices del catolicismo en ellos; mientras los protestantes encuentran siempre las raíces del protestantismo. Esto no prueba otra cosa, sinó que las similitudes observadas no son sinó reminiscencias difrazadas de nociones adquiridas posteriormente. Así, es preciso mirar con mucha desconfianza estas versiones de los piadosos misioneros, que se equivocan ó han sido engañados por los astutos naturales, sin conocerlo acaso, ó llevados de la complacencia natural de hallar sus propias creencias apoyadas por otros. Segun dichos misioneros, por las tradiciones de los Maoris, el procedimiento de la creacion fué dividido en seis grandes

edades, presentando un ligero matíz de la cosmogonia mosáica y científica á la vez, como que los misioneros, á principios de este siglo, ya tenían una idea de la cosmogonia de Laplace y de las teorías que habían dado lugar á los descubrimientos en las capas fósiles, de Cuvier y Agassiz. Los Maoris creian, segun los misioneros, que todas las cosas habían sido sacadas de la nada.

Antes de la separacion del cielo y de la tierra, reinaba el dios de la noche, *Te Atua* ó *Te Po*. (Ya sabemos que estos Kanakas descienden de los Atu-murunas, adoradores de la diosa Quichua *Te Atu*, la luna, el dios de la noche, de donde el nombre de Atu-murunas que son como sabemos, los antepasados de los Changos, de los Araucanos y de los Maoris y Polinesios). Esto se vé, se halla en armonía con la version bíblica: *et tenebræ erant super faciem abissi.* Despues de esto vino el dios del dia, *Nga Atua* ó *Te Ra*, el cual dijo: Hágase la luz! *Fiat lux.* Y los buenos misioneros nos espetan esto como genuina tradicion primitiva de esos salvages! Si en vez de misioneros Protestantes, hubieran sido misioneros Católicos, en lugar de este *Fiat lux* bíblico, tendríamos una version Polinesiana de la Purísima Concepcion de la Vírgen. Se conoce que esas excélentes personas tienen las creederas bien dispuestas, como los frailes que nos han conservado á su modo las pretendidas tradiciones de los Indios Americanos. Aquí lo que hay de verdaderamente notable y genuino, es la designacion de *Te Ra*, palabras verdaderamente Maoris; puesto que entran en su idioma habitual y en muchas de sus designaciones locales. Como es sabido, los Egipcios llamaban *Ra* ó *Te Ra*, al sol. La tradicion no es pues genuina, sinó en lo que respecta á este nombre; y este nombre encontrado en medio de los mares y á tal distancia del Egipto, en razas de orígen Americano evidente, no prueba otra cosa sinó que los Atlantis, raza que ocupaba una posicion central en nuestro planeta, son el tronco á la vez del idioma y la civilizacion Egipcia; lo mismo que del idioma y de la civilizacion Quichua, tronco de los Maoris.

Porque en Egipcio *Ra* significaba *Sol*, que es la significacion que dan á esta palabra los Maoris y los antiguos Quichua-atumurunas, de quienes ellos descienden. *Rá* es en efecto el término consagrado en las inscripciones geroglíficas de los Obeliscos, y demas monumentos antiguos de los Egipcios. De todas esas tradiciones mas ó menos desfiguradas ó *travesties*, este término que entra en el idioma de los Maoris, indudablemente es genuino y no se debe á una invencion *ex post facto*. Su idea de cielo, *Rangi*, es que él constituia un cuerpo sólido, reposando en otro tiempo sobre la tierra *Papa*, palabra Peruana, que

continúa la hilacion de orígen que hemos señalado, entre los Maoris y los Quichuas Atumurunas). *Rangi* y *Papa*, el cielo y la tierra, formaban cada uno un hemisferio, los cuales fueron violentamente separados por *Tanemahuta*, esto es, *Tane-amahata* uno de sus muchos hijos. Adviértase que esto lo tomamos de las versiones de los misioneros ingleses, que nada han podido sospechar de las conexiones de raza entre Maoris y Chileno-Peruano, que es un descubrimiento mio, personalmente mio, hecho durante mi viaje en el Pacífico en 1882, y que he consignado y documentado por primera vez en mis «Viajes y Estudios». Ahora bien, esta separacion del cielo y de la tierra por Fane-Amahuta, de las tradiciones Maoris, es una alusion evidente á la usurpacion del trono de los Pirhuas, por la casta sacerdotal de los Amahutas, en cuya época tuvo lugar el establecimiento de las tribus Chileno-Atumurunas, que es el tronco de los Maoris, en las costas y valles Peruanos del Pacífico.

Pues bien, los misioneros ingleses refieren que segun los Maoris, este acto de separacion de *Rangi* (*Ra-agni* de los Arianos) cielo; y *Papa*, tierra, produjo la luz. «Y entonces la luz se hizo, *et lux facta fuit.*» ¿No huele prodigiosamente esta asimilacion Bíblica, de un lado, á pillería de los Maoris, y del otro, á excesiva candidez de parte de los buenos Misioneros? *Maut* ó *Mahuta* entre los Egipcios, y *Amahuta* entre los Quichuas, no era otra cosa que la madre universal, la luz confusa del caos, de donde salió el sol; por eso es la compañera y esposa de *Ra*. Esta es una prueba mas del orígen de un tronco comun de las grandes razas humanas, Egipcias, Europeas, Americanas y Asiáticas.

Los Maoris que tenian una imaginacion poética, creian al comenzar las benéficas lluvias de la primavera y los embalsamados rocíos del verano, descendiendo á humedecer el seno de la madre tierra, que estas eran las lágrimas del padre *Rangi*; *Ra*, sol, *angi* ó *agni*, cielo; y como una muestra de su tierno afecto. Siguiendo estas mismas tradiciones, el hombre habia sido creado por *Tiki*, «á su imágen y semejanza»: *Et creavit Deus hominem ad imaginem suam*, dice la version latina de la Biblia. Formolo de *arcilla roja* (Adam en sanscrito significa *arcilla roja*, cosa que debian saber perfectamente los Misioneros Protestantes, que son siempre muy instruidos), la cual amasó con su propia sangre. Los Indios Norte Americanos tienen una tradicion análoga, aunque en otros términos; y esto puede dar la llave de la estension de esta adulteracion reminiscente; pues segun hemos indicado, los Indios Americanos pertenecen á razas consanguineas de los Kanakas y Mongoles.

Siguiendo la tradicion, despues que *Tiki* (*Tiksi*, dios Quichua,) hubo fabricado con el susodicho barro, amasado con su sangre, los ojos y miembros de su estátua humana, él comunicó su aliento á esta imágen, version literal del texto bíblico: *Formavit igitur Dominis Deus hominem de limo terra, et inspiravit in faciem ejus spiracu lum vitæ, et factus est homo in animam viventem;* Gen. Cap. II, ver. 7. Por lo demas, los dioses de los Maoris eran dioses aristocráticos, como sus gefes; de donde resulta que si Dios no hizo á los Maoris á su semejanza, ellos lo hicieron á él á la suya. Asi el pueblo comun no tenia acceso directo á sus dioses; esta era la funcion de un órden sacerdotal llamado *Nga Tohunga*, hombres sabios. Tampoco tenian una forma de culto, ni ídolos visibles, ni sacrificios determinados. Nada sabian, como tampoco Moises nada dice, respecto á las futuras recompensas y castigos. Pero eran groseramente supersticiosos. El temor de una *inhibicion* llamada *Tapu*, los tenia atados como con cadenas de hierro; esta era la inquisicion de ellos; pero una inquisicion mas humana que la de los Católicos: era como el *Tabu* de los Hawaiios. Los gefés de tribu, pertenecientes á la casta sacerdotal, tenian la facultad de declarar *tapu*, ó consagrado á su uso esclusivo, cuanto se les antojaba para su conveniencia, como nuestros Prelados Católicos tienen la facultad de escomulgar cuanto les estorba, sea justo ó injusto. Pero en esto mismo los Maoris salvajes se hallaban mas favorecidos que los católicos de nuestros dias. El fundamento de esta singular institucion era de que algo de la esencia de *Atua*, esto es, de la divinidad, pasaba á lo que habia sido declardo *tapu*, esto es, que habia sido reservado para el uso de los gefes y sacerdotes; y como estos se hallaban en comunicacion con la divinidad, algo de esta esencia divina pasaba á lo que habia sido declarado *Tapu*. Como gefes y sacerdotes estaban interesados en mantener esta supersticion, quitaban sin piedad la vida al que violaba el *Tapu* sin llenar ciertas fórmulas. No se habrá olvidado que *Atu* ó *Ati* era la divinidad del pueblo Atu-muruna, el tronco Chileno-Quichua de los Kanakas, que vemos llaman *Atu-a* á la divinidad. Ellos mismos, siguiendo la costumbre de sus antepasados, se llaman *Konakas*, esto es, esclavos del Dios Kon, otra divinidad Quichua; como *Atumurunas* quiere decir adoradores de *Atua*. Las similitudes de culto, idioma y raza, no pueden llegar mas lejos!

Es natural suponer que la moral de estos pueblos ignorantes y supersticiosos no era muy pura. Mientras un soplo belicoso no los inflamaba, eran hospitalarios, corteses, generosos; pero tambien eran rencorosos, crueles y traidores. Su vida doméstica representaba un

cuadro repugnante de esclavitud y poligamia, el infanticidio era comun, la impostura, el asesinato, el canibalismo prevalecia entre ellos. Los matrimonios, nacimiento y defunciones eran los grandes negocios de su existencia. Cuando los niños no eran víctimas, crecian sin restriccion como la propiedad de la tribu. Los compromisos matrimoniales tenian á menudo lugar en la infancia. No se dejaba á las doncellas libertad para escojer segun su corazon, y á menudo cometian el suicidio para escapar á una union odiosa.

La muerte no importaba sinó tinieblas para los Maoris; á menudo sus últimas palabras eran un legado de venganza para los parientes que les sobrevivian. Rígidas ceremonias segun la ley del *tapu*, regulaban el entierro de los muertos; lamentos, tajos y festines acompañaban las exequias fúnebres. Despues de descompuesto el cadáver, los huesos eran raspados y llevados á su última morada, alguna caverna solitaria en la profundidad de los bosques, ó la meseta superior de una elevada montaña.

Los Neozelandeses, se hallaban divididos en naciones, tribus y familias, todas bajo caudillos de varios grados. Tenían su código de honor, sus formas de etiqueta y sus reglas de conducta. Las visitas de ceremonia eran sus dias de gala. Era su costumbre al reunirse estregar una naríz con otra y abrazarse, espresando sus sentimientos con sollozos. « Ellos alzaban su voz y lloraban » dice el Génesis. Se vé que todos los pueblos primitivos, cuando el hombre aún no há salido del instinto, puede decirse, se parecen. Es la razon, y la civilizacion que de ella nace, la que los diferencia despues. Numerosos pasatiempos marcaban sus festividades: la pandorga, el lanzamiento de jabelina, las carreras de á pié, el andar con zancos, la lucha, el columpio, la natacion, el juego de las damas, las adivinanzas, el canto, el juego de la gata parida, el de las escondidas, la chueca y otras diversiones eran y son comunes en estas ocasiones. Demócratas en sus relaciones civiles, aristocráticos en el orgullo del nacimiento; pero no habían distinciones visibles y odiosas en su aspecto esterior. Tenían tiempo para visitarse, festejarse y divertirse, sin dejar de ser industriosos, arreglados y templados. Como no tenían ganados de ninguna especie, vivían de la cultura del suelo, hasta la llegada de los Europeos, en que pudieron tener vacas, ovejas y caballos. Hombres y mujeres tenían sus ocupaciones respectivas; pero todos hallaban cabida en los trabajos rústicos. Construir las habitaciones, pescar, cazar, cortar las maderas de construccion en los bosques, la manufactura de herramientas, y la construccion de canoas, eran trabajos propios de los hom-

bres: el cocinar, tejer y escardar, eran trabajos propios de mujeres.

Cultivaban mucho la tierra; las papas, los cohombros y el maíz eran ya conocidos de ellos á la primera llegada de los Europeos. Este indicio se añade á los otros señalados, indicando un orígen Chileno-Peruano, puesto que el maíz y las papas son oriundos de esos países, de donde los Europeos los han difundido por el resto de la tierra. Entre tanto estas legumbres no eran conocidas de los Malayos Asiáticos, ni Papuas, que se alimentaban de arroz, cereal que los Maoris no conocían. Los melones, los zapallos y las calabazas llenaban tambien sus rastrojos. Sus canoas solían ser grandes y esculpidas con esmero, ornamentándolas con plumas y pinturas rojas. Las mujeres tejían vestidos con las fibras del cáñamo neozelandés. Los mejores de estos vestidos tenían una apariencia brillante, con anchas franjas pintadas de diversos colores. Sus hachas, hachuelas y cinceles, los fabricaban con los huesos, la madera ó la piedra mas dura; cavando la tierra con azadas de madera dura. Obtenían el fuego por friccion. Cuando no se ocupaban en el campo, pescaban, atrapaban aves con trampas, ó cazaban cerdos. Las raices del helecho y los mariscos, formaban una gran parte de su dieta. Todo esto tenían ó hacían y aún lo hacen (1882) en sus tolderías retiradas.

Su arte culinario era muy simple. En la cocina llamada *Kauta* practicaban un agujero redondo en el suelo, de tres piés de diámetro; allí se enrojecían lajas, disponiéndose sobre las lajas caldentes, una capa de cáñamo y de helecho; el alimento lavado en el arroyo inmediato, era colocado sobre esta cubierta, y encima un pedazo de estera de cáñamo, se echaba agua en el horno, para qué se levante vapor, con la tierra y las cenizas se tapaban entonces los manjares espuestos al vapor. Mientras la comida se cuece, se preparan los platos con las hojas del *formium tenax*: á su debido tiempo el horno es destapado con esmero; el alimento es servido en estos platos, esquisitamente sasonado. En estío las mujeres esprimen las bayas del *tupakihi*, parecidas á grosellas, y su sumo fermentado es la bebida de los Maoris. Las espediciones de pesca eran sus grandes empresas; empleaban para pescar, redes, sedazos y anzuelos. Las primeros las hacían con hilos torcidos de *formium* y los últimos con huesos. En sus grandes canoas, penetraban mucho en alta mar, buscando los lugares mas frecuentados por los peces. De este modo obtenían el abadejo, las castañetas, el congrio, la curvina y otros grandes peces. El peje-perro, el *mullus barbatus*, el escombro los tomaba con redes. El peje-perro lo secaban al sol para provision de invierno.

Los Maoris habitan en aldeas fortificadas; la guerra era su condicion crónica; reuníanse con frecuencia á fin de prepararse para los ataques. Sus posiciones eran escojidas con gran habilidad, elijiendo siempre colinas ó volcanes apagados, que son una fortaleza natural, á la cual rodeaban además, de atrincheramientos. En las llanuras, forticaban su campo con estacadas. Sus habitaciones eran espaciosas y cómodas, blanqueadas y pintadas de rojo; pero las hacían bajas, como en Chile, sin duda por los temblores. Su armazon era de madera dura con quincha de *raupo* rebocada, y el techo formado con las hojas del palmero *nikau*. En estos paises templados y sujetos á temblores, es cómodo y seguro vivir en estas vastas, frescas y ligeras habitaciones. Antes de aprender el uso de las armas de fuego, sus guerras eran muy sangrientas. Los cuerpos de los muertos eran comidos, y los prisioneros llevados en esclavitud. Como este sin duda era el objeto real de sus guerras, jamás les faltaba pretesto para ellas. Consultaban augurios, signos y presagios, y se preparaban al combate por medio de una danza militar. El espectáculo era terrible; parecían demonios mas que hombres, y esto se esplica por el acto mismo; en la guerra hay que inspirar el mayor temor posible al enemigo. Su táctica militar ha sido modificada por el uso de las armas de fuego. Han sido bastante hábiles para adaptarse á las circunstancias, cambiando su estratejia.

En sus últimos conflictos con las tropas inglesas, sorprendían á los ingenieros por la inteligencia con que sabían disponer sus fozos de rifleros; como defendían sus campos fortificados contra la artillería y las armas de precision. Han dado gran trabajo en sus luchas contra el Gobierno Británico y solo han podido ser vencidos y sometidos de sorpresa, y mediante el auxilio de los mismos naturales. Estos Maoris son un pueblo de grandes aptitudes y abiertos á las influencias civilizadoras. Todos ellos saben hoy leer y escribir su propio idioma, y les es facil aprender todo aquello á cuanto se aplican. Son muy independientes y viven aparte de los colonos en sus propias poblaciones. Con objetos de comercio, política ó diversion, visitan las ciudades, pero muy pocos viven en ellas. Ellos han vendido una parte de sus tierras al gobierno; pero se han detenido en este camino, formando una liga para no vender mas tierras. Tienen pues su *Land League;* y los Irlandeses no han hecho sinó copiar á los Maoris en su organizacion de *Land League* y *Fenians*. Las costosas y destructoras guerras que los ingleses han tenido con ellos, los han irritado, sin someterlos. No desean nuevos combates con los blancos; pero suspicaces respecto á los designios del go-

bierno, mantienen una actitud de sombrío aislamiento. Su desafeccion es política, no es personal. Al fin comprenderán que no les queda otro recurso que fusionar con los blancos, amalgamarse con ellos; asimilarse su civilizacion; ó si no lo hacen sucumben, en un plazo mas ó menos largo.

La masa de la poblacion Maori vive en North Island; pues en South Island, su número no pasa de 2000. Muchos de los Maoris se hallan inscritos en las listas electorales; y seis de ellos tienen asiento en la legislatura colonial, en la Cámara de Diputados, y dos en la Alta. Hánse desempeñado hasta aquí con honor. Su mayor inconveniente es su poca version en el inglés, de manera que tienen á veces que espresarse por intérprete. No obstante los obstáculos surgidos de las complicaciones políticas y de las repetidas hostilidades, junto con el revivimiento en algunos parajes de las antiguas supersticiones, ellos han conseguido realizar grandes progresos en el camino de la civilizacion.

Terminaremos este capítulo con algunos datos estadísticos sobre Nueva Zelanda. Estas Islas presentan hoy el cuadro del progreso mas maravilloso. La Isla está por todo surcada por buenos caminos macadamizados y líneas de tramways y omnibus que los transitan; por todo las redes de ferro-carriles y telégrafos ligando todos los centros habitados; mientras las costas y rios se ven surcadas diariamente por *ferrys* y líneas regulares de navegacion á vapor. A nuestro paso en 1882, había ya mas de 2000 millas de ferro-carriles terminadas y abiertas á la circulacion; y una red completa liga hoy todas las ciudades interiores de la Colonia. Un hecho hay sobre todo, que descuella sobre los otros. La mas vieja ciudad de Nueva Zelanda apenas si habrá cumplido á la fecha 40 años de fundada, y sin embargo hoy cuenta cinco ciudades de cincuenta mil almas y el cuadruplo de 20.000, todas con calles bien adoquinadas, alumbradas á gas y á luz eléctrica, y adornadas con magníficos edificios públicos y privados que se pueden comparar con los de Inglaterra y Estados Unidos. Las ciudades de 10.000 á 20.000 almas son muy numerosas; habiendo mas de cincuenta ciudades de uno para treinta mil almas. Todas estas ciudades tienen completas sus oficinas de servicio público: correos, telégrafos, teléfonos, tramways de sangre y vapor, ómnibus, etc. Todas cuentan museos, bibliotecas, escuelas é institutos para enseñar las artes y oficios mecánicos de toda especie. Porque los ingleses no se contentan con dar como nosotros á sus hijos, enseñanza de escuela ó de colegio; sinó que les enseñan tambien una profesion, oficio,

arte ó industria con que poder subvenir á las necesidades de su existencia.

Segun los últimos censos, toda la poblacion de Nueva Zelanda, no incluyendo los maoris, llegaba en 1879 á 450.000 almas; en 1883 esta poblacion alcanzó á 600.000 almas. En menos de 50 años han adquirido pues, estas islas, mas poblacion que nosotros en tres siglos bajo el poder de España; y eso, hallándonos la mitad del camino mas cerca de la Europa. La Inglaterra, en tiempo de su gran espansion á principios de este siglo, tenía menos poblacion que la España hoy, y aunque tenía mas comercio é industria, sin embargo no tenía más recursos que España. Y no obstante, ella ha podido inundar con sus hijos y sus capitales la India, la Australia, Nueva Zelanda, Ceylan, el Canadá y los Estados Unidos; y esto sin perjuicio de su poblacion propia, pues la Inglaterra, ha triplicado sus habitantes en este siglo, en vez de disminuirlos; al mismo tiempo que cubre el globo con sus naves, su comercio y su laboriosa raza. ¡ Esto sí se llama industria, actividad y fecundidad!

Y entretanto, esa pobre España atribuye á América el haberla despoblado, cuando es sabido que la América, como la España misma, ha sido despoblada, mas bien que poblada, por su mal gobierno y su inquisicion fanática. Esa misma despoblacion y ruina se observa sin escepcion en todos los países católicos, en Roma, Italia, Francia, Austria, Portugal, Irlanda é Hispano América. En todos esos países católicos la poblacion ó ha retrocedido, ó ha permanecido estacionaria, mientras su industria y recursos se hallan en la mas completa decadencia. Y si Roma é Italia no han sucumbido á esa influencia retrógrada, es que felizmente el rey de Italia gobierna en Roma. Un siglo mas de gobierno católico y papal, y la raza latina cesa de existir en el mundo, á no ser como resto de razas extinguidas. Aún falta averiguar hasta donde el catolicismo en su enemistad con las ciencias, la industria y la poblacion, ha contribuido desde Constantino, á la ruina de la antigua civilizacion Romana, cuya decadencia y ruina data del triunfo del despotismo civil y teocrático con el Emperador que trasladó el asiento del Imperio á Constantinopla. Lo que ha perdido el mundo con los 1000 años de tinieblas católicas de la Edad Media, solo puede calcularse por los frutos de esa civilizacion, en los cuatro siglos que lleva de existencia desde su renacimiento.

La deuda de Nueva Zelanda alcanzaba en 1882 á 150 millones de duros (30.000.000 de £), pagando por ella una renta de 6 y de 5 °/₀. Su renta llegó en ese mismo año á 20 millones de duros. Sus importa-

ciones llegaron ese mismo año á 40 millones de duros; y sus exportaciones á 32 millones de duros. Sus exportaciones consisten en lana, oro, trigo, carne congelada, cáñamo, goma kaurí, cebo, cueros, maderas, etc. Nueva Zelanda está destinada á ser con el tiempo un gran país manufacturero, al mismo tiempo que agrícola y mercantil. Desde ahora ya existen en él mas de 30 fundiciones de hierro, mas de 50 fábricas de rodados; cerca de 50 astilleros para la construccion de buques; de 4 á 5 fábricas de tejidos de lana; mas de 100 curtiembres de suelas y tafiletes; 130 hornos de ladrillo, teja y alfarería; 25 fábricas de ropa hecha y muchas fábricas de muebles y otros productos dignos de rivalizar con los de igual clase de otras grandes naciones del mundo. ¡Y esa gran nacion no cuenta á la fecha sinó 40 años de existencia!

En religion, las nacionalidades Inglesas no se hallan sujetas á los inconvenientes y trabas de las nacionalidades católicas. Ellos son dueños de adoptar y practicar el culto que mas les convenga; y de aprender, leer, escribir y enseñar lo que les plazca, sin que nadie pueda prohibirles la lectura de los libros útiles, ni ordenarles la lectura y aprendizage de cosas inútiles en nuestra época. Ellos poseen en consecuencia la verdadera ciencia y la verdadera industria, y los resultados se patentizan en la grandeza y prosperidad de la Gran Bretaña y sus colonias. Por lo demás, en Nueva Zelanda se encuentra la mejor refutacion de las supuestas ventajas de las religiones privilejiadas y subvencionadas por el Estado. El Gobierno Neo Zelandés no subvenciona á ningun culto; todos son libres y no les vá mal con esta libertad; y aún la religion Anglicana Oficial, ha ganado en ello, por la exencion en que ha quedado de las trabas y de la corrupcion incidente á la dependencia del Gobierno. Si esto ganan los ingleses, cuanto no ganaríamos nosotros librándonos de esa multitud de festividades católicas, que arruinan la industria y pervierten la moral de las naciones, condenándolas á una haraganería forzada mas de 100 dias en el año, perdidos para la moral y para el bienestar público!

V

FENÓMENO DE LA FOSFORESCENCIA DEL MAR Y SUS CAUSAS. — ANIMALES QUE LA PRODUCEN. — LOS CÆLENTEREOS Y SUS GRUPOS.

Un fenómeno tan notable como la emision de la luz, por los organismos marítimos, ha debido necesariamente atraer desde largo tiempo la atencion de los navegantes y de los que estudian científicamente la naturaleza. Así, la bibliografía, sobre este asunto, es considerable. Nosotros no vamos á indicar sinó los monumentos principales. El gran microscopista Ehremberg, en el tratado *Das Leuchten des Meeres*, publicado por la Academia de Berlin en 1835, ha dado una nomenclatura muy completa de los primeros trabajos dirijidos á la fosforescencia de los animales marinos y terrestres. Los autores citados son en número de 436 ; es decir que el asunto de este estudio debe quedar por fuerza limitado. Es sobre todo en los mares mas calientes del globo que la fosforescencia ha sido observada bajo sus formas mas notables: la luz blanca emitida por los *Noctiluca* y los rayos luminosos del *Pyrosoma*, por ejemplo. Sin embargo, hay un fenómeno que el sábio puede observar en todas las regiones, y que no le cede en belleza ni en perfeccion á los que se acaban de citar. En el momento de las altas mareas, numerosos animales se hacen luminosos, y á menudo los trozos de yerba marina que flotan en la superficie del agua, resplandecen de todos costados. Un barco acaba de pasar sobre la superficie quieta de las olas, en estío y en otoño, las olas resplandecen con puntos fosforescentes; el observador colocado detras de una embarcacion, puede seguir el surco luminoso que parte del gobernalle y se extingue á la distancia. En los parajes del Sud y del Oeste del Atlántico cada golpe de remo produce una agitacion luminosa. Los organismos mas pequeños, solevantados por la ola, brillan con un resplandor luminoso al menor choque que reciben, y esta ajitacion hace aparecer una cantidad de seres luminosos de una gran belleza, y de un gran interés.

Comenzaremos por arrojar un golpe de vista sobre los diferentes grupos de animales marinos que poseen la propiedad fosforescente, y

sacaremos algunas conclusiones generales. Se observa este fenómeno en ciertos protozoarios, y en los grupos siguientes de metazoarios: *Cœlentereos*, *Echinodermos, Gusanos*, *Rotiferos*, *Crustáceos, Molluscoides*, *Moluscos* y *Peces*. Hácia mediados del siglo último, Baster observó que tres especies por lo menos, de lo que él llamaba animalículos microscópicos (aparentemente los infusorios) eran fosforescentes.

Un medio siglo mas tarde, Pfaff observó que la fosforescencia del mar en Kiel, era debida á individuos del grupo que acabamos de mencionar. Michaelis y Ehrenberg observaron un infusorio fosforescente en el Báltico, y el segundo lo describió como una especie de *Peridinio* y de *Prorocentrum*. Esta observacion ha sido confirmada en nuestros dias por Stein. En las aguas de la Gran Bretaña, se puede contemplar con asombro, en los meses de Julio y Agosto, el espectáculo que suele presentar toda la superficie del mar, cubierta entre otros infusorios, de *Ceratium* y de *Peridium*, que suelen formar como una espuma verdosa cerca de las embarcaciones y kilómetros al contorno. En los tiempos tranquilos, cuando la proa de la nave hiende las aguas, estas al caer brillan con una cantidad de puntos que no duran sinó un instante y desaparecen. El fenómeno es mas intenso cuando la nave al sumergirse, hace saltar en torno suyo la espuma de las olas. Si se retira la red durante una noche tranquila y que se la ajita bruscamente, todo el interior os parecerá alumbrado de una manera maravillosa. No me ha sido posible sin embargo, observar la fosforescencia de tipos aislados de *Ceratium*, y M. Murray que tiende con Klebs, á considerarlos como algas, nos confiesa no haber sido mas feliz. El tipo mas notable del primer grupo, el de los protozoarios, es la Noctiluca, que ha sido mirada durante largo tiempo, como única causa de la fosforescencia. Esta pequeña esfera transparente y gelatinosa, cuyo grosor varía de $^1/_5$ á $^1/_3$ de milímetro, ha dado nacimiento á algunas de las ideas antiguas que veían en la fosforescencia un fenómeno derivado del agua, y no de organismos visibles.

M. Rigaut, médico de la marina de Francia, ha visto uno de los primeros, las relaciones que existian entre este organismo y el fenómeno que estudiamos. El observó la fosforescencia sobre las costas de Francia y en las Antillas. En una memoria presentada á la Academia, afirmaba que la fosforescencia de las olas provenía de pequeños pólipos esféricos de un cuarto de línea de diámetro, que se encontraban en número inmenso en la superficie de las aguas. Las observaciones del hábil médico han sido seguidas de otras investigacio-

nes, entre las cuales señalaremos las de Baker, Martin Slabber, el abate Dicquemare, Suriray, Macartney y Baird. Mas recientemente Verhaege, de Quatrefages y Giglioli han estudiado mas particularmente la fosforescencia de la noctiluca. El resplandor emitido por este organismo, se estiende á veces muy lejos; el fenómeno es bastante frecuente sobre las costas Sud de la Gran Bretaña, pero es muy raro en el Norte. Se le observa en la mayor parte de los grandes Océanos. Esa es la fosforescencia argentada y difusa que conocen todos los navegantes. En Ostende, Verhaege ha constatado que la fosforescencia tiene lugar sobre todo durante los meses de estío; ella es rara ó nula en el invierno. Las observaciones de Quatrefages han sido hechas sobre las costas de Francia y sobre las de Sicilia durante el viaje que hizo con el eminente profesor Milne Edward, cuya pérdida reciente la ciencia deplora. De Quatrefages atribuye la emision de la luz de un azulado en las aguas tranquilas, ó de una luz blanca, con reflejos azulados ó claros ó verdosos, en las aguas ajitadas, á un agente físico que se contrae. Los centelleos provendrían de la contraccion rápida de los filamentos protoplásmicos en el interior. Como Verhaege, él no encuentra órgano luminoso especial; lo que es mas, Ehrenberg y de Quatrefages han observado que la luz emitida por la noctiluca, que parece uniforme vista con el auxilio de una lente, se quebranta en un gran número de centelleos minúsculos, bajo un aumento muy poderoso. M. Sorby ha examinado la luz de este organismo, sin poder obtener resultados espectroscópicos satisfactorios.

Despues de la noctiluca que se encuentra sobre todo en las costas, M. Murray del *Challenger*, describe diferentes especies de *Pyrocystis,* forma estrechamente aliada á las noctilucas, y aún á veces idéntica. Son abundantes en alta mar y dan nacimiento á la fosforescencia de los océanos tropicales. La luz viene del núcleo, y en esto difiere de la noctiluca observada por Quatrefages. Cuando se la remueve en un vaso trasparente, ellas dan, dice Wyvill Thomson, la luz uniforme y clara de una esfera de cristal que se halla iluminada del interior. El Dr. Giglioli, durante el viage de la fragata italiana *Magenta*, ha observado que otro grupo de protozoarios, los *Radiolatarios,* presenta propiedades fosforescentes. En el Pacífico, los géneros *Thalassicolla*, *Collozoum* y *Sphœrozoum* dán una luz verdosa intermitente. Es tal vez á este mismo grupo que hace alusion el Dr. Baird cuando describe la fosforescencia de un organismo pelágico.

El grupo de organismos marinos mas notables bajo el punto de vista de la fosforescencia de los *Cœlentereos*. Todo el mundo conoce los *Hydroides;* algunos de ellos conservan su fosforescencia despues de muchos dias y en una agua impura, como lo ha hecho observar M. Hincks; la mas asombrosa es la *Obelia geniculata*, que forma aglomeraciones sobre los tallos de los *fucus,* á lo largo de las costas Atlánticas.en estío, un simple contacto produce una cantidad de centelleos luminosos sobre los zoófitos. Los que han sido tocados lanzan soberbios resplandores, semejantes á líneas de fuego quebrantadas; el choque de un instrumento desprende las meduzoides, que centellean en la superficie del agua; en Julio, basta azotar esta superficie para producir á manera de un incendio. A veces estos organismos minúsculos, y ciertas especies de *Cratium* son arrojadas sobre la ribera por la tempestad, produciendo en ella una fosforescencia inesperada.

De este modo es como Vaughan Thomson ha observado sobre mástiles rastros luminosos que subian gradualmente á medida que la borrasca aumentaba. La mayor parte de las hydroides son tambien luminosas como los pólipos. Segun los antiguos naturalistas, serían una de las causas principales de la fosforescencia del mar. Las medusas *Ascraspedotes* desempeñan tambien su rol en la produccion de la fosforescencia. Entre estas formas señalaremos particularmente la *Pelagia noctiluca* y la *Pelagia cyanella.* Spallanzani ha hecho una série de esperimentos sobre la claridad emitida por las Medusas; algunas de entre ellas, la *Dactylometra quinquæcirra*, son nocturnas. Solo se les encuentra escepcionalmente flotando en la superficie del agua durante el dia; durante la noche iluminan el fondo con un resplandor sombrío, moviéndose con una grandísima rapidez. Giglioli ha observado una luz de un azul pálido entre los *Rhizostoma.* Los dos géneros de medusas mas abundantes sobre las costas europeas, *Orelia orita* y *Canea cyapillata* no emiten luz, en cuanto he podido asegurarme de ello. Esto concordaría con las ideas espresadas por Ehrenberg.

Los *Siphonosphoros* se caracterizan tambien por su fosforescencia; Giglioli ha observado resplandores en los *Abyla, Diphyes, Eudoxia, Praya* y *Aglaismoides.* El Dr. Benett ha observado resplandores entre los *Actinozoarios coralligenos*; el frotamiento de un bote sobre un arrecife de coral, determina una viva luz fosforescente. Giglioli ha hecho las mismas observaciones sobre las *madreporas*; la luz de estas últimas es de un verde brillante y dura algunos minutos.

Entre los Alcyonarios, la luz emitida por la *Pennatula fosforea* es desde largo tiempo conocida. Gesner, Bartholin, Adler y otros la han estudiado. A principios de este siglo, Grant ha hecho de la Pennatula una descripcion muy conocida y á menudo citada. «La *Pennatula,* de una transparencia delicada, nada en las aguas sombrías con el auxilio de batimientos regulares y sincrónicos de sus brazos, que se estienden y emiten una brillante fosforescencia». A lo cual esta conclusion del mismo autor, que los *Pennatules* son probablemente estacionarios, ó se conservan en el fondo y se mueven lentamente como los *Spatanges*, los *Asterias* y los *Actinias*. Edward Forbes ha observado que la luz viene del punto irritado en la estremidad de la parte polipífera, y jamás en la direccion opuesta; él indujo al Dr. George Wilson á someter, de concierto con el profesor Swan, los Pólipos durante su fosforescencia, á la accion del galvanómetro; pero este esperimento no dió ningun resultado. Forbes creía que la luz era producida por una sustancia espontáneamente inflamable.

Mas recientemente, una série de interesantes observaciones hechas por Panceri sobre la estructura y la fisiología de los órganos luminosos de esta forma, ha conducido á las conclusiones siguientes: 1ª La luz emana de los *Pólipos;* 2ª Los órganos fosforescentes son las ocho cuerdas blancas que se adhieren á la superficie exterior del estómago; ellas se componen de células conteniendo una sustancia grasa, cuya oxidacion produce la luz. Probablemente esta sustancia grasa es fósforo en uno de sus estados, y su inflamacion tiene lugar mediante el calor ó un acto de irritabilidad del aparato nervioso del animal.

Las conclusiones de Panceri modifican considerablemente los datos de Forbes sobre la direccion de las ondas ó puntos de luz. Suponen que los elementos que ocupan el lugar de los nervios, pueden producir en los focos luminosos de los pólipos una oxidacion instantánea, mas rápida y mas intensa, acompañada de fosforescencia. Los especímenes del laboratorio de Saint-Andrew, los del profesor Milnes Marshall, dan, despues de la irritacion, una série de resplandores brillantes, que se extienden á lo largo de los *Pólipos* de una manera irregular. Si el fuego es movimiento, ¿qué tiene de estraño que el movimiento nervioso incendie el fósforo animal?

Otros dos alcyonarios, *Funiculina* y *Ombellularia* son igualmente fosforescentes. Los que han visitado las Hébridas y la Costa Oeste conocen bien la primera de estas formas; sin embargo, es difícil procurársela para las investigaciones científicas. Segun Forbes, la

Funiculina cuadrangularis dá una luz de un azul brillante, que parte de la base de los pólipos y parece ligada al sistema de reproduccion. Wyville Thomson describe los especímenes que ha estudiado, como emitiendo un resplandor de un lila pálido, semejante á la llama del cianógeno, y siempre bastante clara para hacer visibles todas las partes de los individuos subidos en la draga de la exploracion. Segun el mismo zoologista, las *Ombellularias* emiten un resplandor tan brillante, que el Capitan Maclear ha podido determinar fácilmente al espectroscopio el carácter de esta luz. Ella dá un espectro que se halla contenido entre las líneas *b* y D.

Entre los alcyonarios fosforescentes, podemos citar tambien el *Isis* y el *Gorgones*. El Dr. Merle Norman y el Dr. Gwyn Jeffreys mencionan una bella Isis luminosa, conducida á bordo del *Travailleur*. Sir Wyville Thomson, en ese estilo neto y encantador, que caracteriza los escritos de este naturalista, ha hecho la descripcion de una Gorgona larga, delicada y simple, que la draga sacó de 1200 metros de profundidad. El pinta ese bosque de *Gorgonas*, campo animado que se mueve dulcemente en las corrientes de las mareas, brillante con una dulce fosforescencia, centellando al menor contacto y de vez en cuando, lanzando como chorros de luminosidad viva, alumbrando el camino de los peces y de los otros habitantes de esas regiones encantadas. El Dr. Moseley piensa que la brillante fosforescencia de los alcyonarios, es accidental, pero no sin utilidad. Las profundidades del mar pueden ser iluminadas por estos alcyonarios que forman así Oasis luminosos, en torno de los cuales los animales provistos de ojos, pueden reunirse.

El último grupo de las *Cœlentereas* los *Ctenoforos*, son aún mas interesantes que los precedentes, bajo el punto de vista de la claridad. Hace largo tiempo que el abate Dicquemare ha hablado de los *Cydippe (Pleurobrachia)*, y Suriray de los *Beroes*. Otros autores mas recientes han establecido que la mayor parte de los tipos de este grupo son fosforescentes. En las aguas europeas, así como lo ha hecho ver el P. Allman, los *Beroes* pueden ser en ciertas épocas, clasificados entre las especies mas brillantes. Su número incalculable, hace sus efectos mas notables, bien que sean menos fosforescentes que las Medusas. Aguas tranquilas como las del Firth de Forth en Escocia, se presentan á veces cubiertas con una espesa capa de estos animales. El P. Allman ha observado que el Beroe no brilla si se la transporta bruscamente de la luz á la oscuridad. Despues de una morada de 20 minutos en la oscuridad, se hacen luminosos. Saint Andrew posee

variedades considerables de Beroes: las unas emiten luz, las otras nó. Es probable que esta diferencia se deba á las condiciones higiénicas de los individuos.

En los otros mares se encuentran especies muy luminosas. El profesor Agassiz describe el *Mnemiopsis Leidyi* como muy fosforescente. Cuando se atraviesan los bancos de estas Medusas, cuya magnitud varía de una cabeza de alfiler á muchas pulgadas, el agua se ilumina y hace visibles los objetos en la mas negra noche. El asiento de la fosforescencia se encuentra en el aparato locomotor de estos animales; es de una tal sensibilidad, que el menor choque basta para hacerlos visibles, gracias á la luz emitida por sus ocho brazos fosforescentes. El mismo autor dice que la *Lesueuria* tiene una luz azulada particular, de un pálido color de acero, pero muy intenso. Giglioli ha visto el *Cestus*, cuya forma es la de una bella cinta, emitir resplandores de un amarillo rojizo y al *Eucharis* dar una luz de un azul intenso.

VI

DIVERSAS ESPECIES FOSFORESCENTES. — CAUSA Y NATURALEZA DE LA LUZ FOSFÓRICA DE LOS ANIMALES MARINOS.

La mayor parte de los tipos de un grupo precedente son pelásgicos en todos los períodos de su existencia; las estrellas de mar luminosas son, en el estado adulto, miembros de la fauna profunda. El período larvario de las asterias se pasa en la superficie del agua, donde se añaden probablemente á los tipos fosforescentes. El primero en estudiar esta propiedad de las asterias fué el profesor Viviani, que encontró sobre las riberas de Génova una pequeña estrella de mar á la cual dió el nombre de *Asteria Noctiluca*, idéntica probablemente con la *Amphiura elegans* de Leach. Peron menciona tambien la fosforescencia de la *Ophiura phosphorea*. Sir Wyville Thomson ha observado que la luz de la *Ophiacanta spinulosa* es de un verde brillante, que del centro se irradía á la circunferencia, iluminando toda la asteria.

Mas recientenente el profesor Panceri de Nápoles, ha estudiado la fosforescencia de las especies descritas por Viviani y ha notado que desde luego el rayo es iluminado con un resplandor verdoso; pero los

puntos luminosos corresponden á la base de los *pediceIares* y se hallan dispuestos por pares á lo largo de los brazos. En profundidades de 40 á 80 metros, el *Ophintria* proyecta en la draga una luz de un verde pálido ; pero los adultos de una misma especie, recojidos al nivel de las mareas, no son luminosos.

Los antiguos autores conocian ciertos anélidos luminosos que llamaban *Nereides*, tales como los *Nereis phosphorans*. Ehremberg se ha ocupado mucho de este grupo ; él ha llevado sus investigaciones sobre las *Polynae fulgurans* de los mares del Norte, *Nereis noctiluca* y *Nereis (Photocharis) cirrigera;* los cirros de esta última especie tienen una estructura fotogénica que se asemeja al órgano eléctrico de la torpilla. Ella se aproxima al *Eusyllis* que, bajo diversos nombres, ha sido estudiado por numerosos observadores. Es muy probablemente la misma especie que ha mencionado Harmer, como habiendo sido hallada en las escamas de ostras, y tambien por Vianelli que las describe como una forma embrionaria en las algas. Las *Syllides* son en suma bien conocidas en la historia de la fosforescencia, desde la época de La Voie (1666) segun Panceri.

La estructura de los *Cirros* en las especies fosforescentes no confirma la opinion de Ehremberg relativa á su estructura fotogénica especial. Los *Annelides* luminosos se agrupan en cinco familias: *Polynoides*, *Syllides*, *Chætopterides*, *Ferebellides* y *Tomopterides ;* este número puede ser aumentado con otros tipos pelásgicos.

En la primera familia, uno de los tipos mas comunes es el *Harmothoe imbricata* que vive al nivel de las mareas y en las aguas profundas; es cosmopolita en su distribucion geográfica. El punto de liga de esta armazon dorsal emite centelleos de un verde brillante y bajo la influencia de la irritacion, los relámpagos tienen lugar por par, á lo largo del cuerpo ó en una doble línea moniliforme. Cuando se pincha fuertemente el gusano, se retuerce en el agua, emitiendo resplandores de un verde claro, que parten de la base. Los anillos separados continúan brillando durante algun tiempo, sobre todo en la superficie de los puntos de ligamento, cerca de los cuales se encuentra un ganglio. El mismo fenómeno se reproduce con un fragmento de la parte anterior ó posterior del cuerpo. No existe secrecion mucosa ; la luz es evidentemente producida por la voluntad del animal y por su sistema nervioso. Recientemente el Dr. Jourdan ha sostenido que la luz, en un otro miembro de los Polinoides, *Polynoe torquata,* es producida por células que segregan un mucus fosforescente ; mas esta esplicacion no es aplicable á todos los casos.

Fuera de las especies mencionadas, hay muchos tipos en esta misma familia que son fosforescentes, los *Palynoe*, *Scolopendriña*, *Achleoe Astericola*, *Polynoe lunulata* y la *Eunoa* de las Shetland. Se puede tomar como ejemplo de las Syllides, el *Eusyllis* tan á menudo descrito. Bajo la influencia de la irritacion la parte interna de cada brazo emite un bella luz verde; los centelleos parecen partir de muchos puntos y correr de los dos costados del animal; en seguida desaparece bajo una fuerte excitacion; el animal queda luminoso en la parte tocada durante cerca de medio minuto, la superficie de la luz granulosa de cada segmento es mas grande que de habitud, y á veces los de los costados opuestos se hallan ligados por algunos puntos fosforescentes. El cuerpo detras de la region irritada toma un color rosa pálido, despues de la emision de la claridad, demostrando así la difusion de la luz.

Entre los *Chætnoterides*, la fosforescencia es notablemente bella; el máximo de luz se encuentra sobre la faz dorsal, entre las ramas laterales del décimo segmento. El *mucus* abundante que segrega el animal puede ser comparado á un fuego de un azul rojizo de una gran intensidad, que ilumina el agua en contorno. El animal durante estos esperimentos exhala un olor muy característico, que se puede comparar al fósforo en combustion. Quoy y Gaimard han observado que un olor bastante semejante al que se siente en torno de una máquina eléctrica, es exhalado por los *Annelidos* marinos luminosos. La luz solar, tiene por su parte un olor característico análogo al que se desprende de la electricidad; y el olor de la electricidad no es muy desemejante al del fósforo; presenta por el contrario, cierta analogía. Por su parte el olor, tanto como el color de la luz de una llama proveniente de combustion, es completamente diverso de la luz eléctrica, ó de la luz fosfórica. En todo caso resultaría que la luz del Sol, no es como la luz humosa de combustion, como la luz de una hoguera; mas bien se semeja por su olor, aspecto y propiedades á la luz que se desprende de un foco eléctrico. Asi se comprende bien la eternidad y la igualdad de la luz solar; habiendo cierto vínculo, que no deja de ser misterioso, entre la electricidad, la luz solar y el fósforo. ¿Es el fósforo electricidad materializada, esto es, condensada?

Entre los *Turbellariados*, el género *Polycirrus* parece ser el mas brillante. Mucho antes que Grübe hubiese descubierto la fosforescencia del *Polycirrus*, el paciente y laborioso hijo de la Gran Bretaña, Sir J. Graham Dallyel, había observado esta propiedad en el grupo. El hace notar que la *Terebella figulus* irritada, produce un color azul

muy vivo, entreverado de llamas rojizas. Otro miembro de la familia *Telephus*, es lijeramente fosforescente mientras está vivo; pero una vez en putrefaccion, brilla con una pálida luz en el género del fósforo espuesto al aire. Entre los *Tompterides* pelásgicos, ciertos aparatos que se creyeron en un principio ser ojos, en seguida simples órganos glandulares, han sido reconocidos por el profesor Greef, por órganos luminosos, que bien que glandulares, desempeñan un rol nervioso considerable y poseen un gánglio.

VII

ANELIDOS CRUSTACEOS Y MOLUSCOS FOSFORESCENTES.— OTROS PECES FOSFORESCENTES.— OBJETO Y RESULTADO DE LA FOSFORESCENCIA.

Las investigaciones de Panceri sobre los *Annelidos* de Nápoles y el tipo particular *Balanoglossus* han acrecentado mucho nuestros conocimientos sobre este asunto. En el *Chatoptede* él ha descrito la estructura de las glándulas fosforescentes y concluye no sin alguna razon, que los *Annelidos* poseen dos clases de fosforescencia: la una resultado de una accion puramente nerviosa; la otra á la cual viene á añadirse una secrecion luminosa. Viviani ha señalado en las *Turbellariadas* una especie fosforescente, *Plamaria retusa;* pero el fenómeno parecé reproducirse rara vez en este grupo. Otro tanto puede decirse de los *Rotíferos fosforescentes*, uno de los cuales *Sinchata Baltica*, ha sido descrito por Ehremberg. Giglioli ha mencionado igualmente una *Sagita*, cuya region posterior del cuerpo emite un débil resplandor.

Las pequeñas especies de crustáceos, los *Copepodes*, por ejemplo, han sido reconocidos fosforescentes por Atanasio Kidcher en 1640, y los autores que han estudiado este mismo asunto, los han igualmènte señalado. Viviani enumera especies halladas en el rio de Génova. Filesio ha encontrado 13 crutáceos luminosos en los descubrimientos de Krusènstein.

El doctor Bair describe la luz emitida por los que él ha encontrado en sus ésploraciones, como estremamente brillante. Nuestros conocimientos sobre *Saphirina* y sobre los *Schezopodes* luminosos han sido muy estendidos por las investigaciones de Vaughan Thom-

son; Sir Joseph Banks ha descubierto un ejemplo que ha sido descrito por Macartney. La mayor parte de los autores piensan que las pequeñas especies tales como los *copepodes*, dan centelleos á la superficie del agua. La luz, segun Lesson, proviene de glándulas colocadas sobre los costados del torax. Giglioli habia encontrado el órgano luminoso de la *Saphirina* en la parte anterior del torax. El capitan Chimmo (*Euplectella*, 1878) pensaba que el fenómeno era provocado por el alimento en descomposicion en el estómago, y el profesor Moseley, no se alejaba mucho en ciertos casos de abrigar la misma opinion. Cuando la esploracion del *Challenger*, se observó mucho la fosforescencia de los *Euphasidae*, que en el momento de su captura lanzaban brillantes relámpagos de una série de puntos á lo largo del tronco y de la cola. M. Murray, cuando los dragajes del *Triton* en el canal de las Feroe, fué testigo de una luz difusa que atribuia á los órganos fosforescentes de la *Nyctiphanes norvegica*.

Es entre los *tunicados* donde se encuentran los ejemplos mas notables de la fosforesencia marina. Uno de los mas conocidos es el de los *Pyrosomes*, cuya luz ha sido descrita por M. Peron, el profesor Huxby y los otros naturalistas que han estado en situacion de observarlo. Proviene en cada miembro, de un organismo compuesto de dos pequeños grupos de células, situadas en la base de un tubo de escresion. Estas células contienen una sustancia grasa. La *Salpa* ha sido á menudo mencionada por los autores como una especie fosforescente, pero Della Chiaze ha constatado que la *Salpa pinnata* del Mediterráneo no es fosforescente, y entre los especímenes numerosos que se encuentran en gran número durante muchas semanas en Lochmaddy, ni la *Salpa pinnata* ni la *Salpa spinosa* (Otto) fueron halladas luminosas. Cuando mas se observa en algunos individuos raros relámpagos en el núcleo, ocasionados probablemente por el alimento. Giglioli, sin afirmar nada con este motivo, asegura haber una vez observado en el núcleo una luz rósea muy brillante. El *Doholium* ha dado coloraciones verdes; el *Apendicularia* tenia fosforescencias variadas y á veces muy brillantes.

Muchas variedades de *moluscos* son fosforescentes. Fabricio de Aquapendente menciona la *Sepia*; Panceri la *Eledone*; Adler las *Chama* y *Dactylus*. El mas conocido es el *Pholas dactylus*, que posee órganos triangulares *epithelium* ciliado sobre la superficie interna de la capa. Estos órganos segregan una sustancia luminosa soluble en el éter y en el alcohol que iluminan el agua circundante. Esta luz

subsistirá bastante largo tiempo durante la putrefaccion; tal es el caso del *Telephus*. Panceri ha observado que el ácido carbónico extingue esta luz; el aire la revive; es monocromática; las bandas tienen un sitio constante en el espectro solar (de la línea E á la línea F). ¿Hay pues combustion y el fósforo es el cuerpo que arde?

Ciertos Pteropodes contribuyen á esta iluminacion del mar. Giglioli ha mencionado un *Cleodora* que dá una luz muy roja, un *Criseis* y un *Hyalœa* que son luminosos en la base de la concha. Señala tambien un gran *Pteropode* del Océano Indico que emite una fosforescencia rojiza. Entre los *Darmato brinches*, *Phylliroe* tiene la misma propiedad. Segun Giglioli, el *Loligo sagittatus* y un pequeño *Octopus* dan un resplandor blanquizco.

Solo muy recientemente es que la fosforescencia de los peces vivos ha sido estudiada con esmero. Entretanto, la fosforescencia de los peces muertos era conocida desde muy antiguo. Roberto Boyle ha hecho de esto el asunto de esperimentos interesantes. El doctor Hulme habia estudiado el arrenque desde 1800.

No entendemos decir con esto que los peces que se dicen fosforescentes no hayan sido estudiados, porque justamente se habla de ellos desde el tiempo de Aristóteles y de Plinio; pero nada se ha hecho de bien característico sobre los peces vivos. De las cincuenta especies enumeradas por Ehremberg, no hay una que no se pueda decir luminosa durante la vida. Esta supuesta fosforescencia de los grandes peces tales como el *peje-sierra*, viene probablemente de los pequeños animales fosforescentes que los primeros arrastran en su marcha. El profesor Moseley ha observado sobre el *Challenger* que cuando los grandes peces nadaban en aguas fosforescentes, dejaban detrás un rastro luminoso. Los pescadores saben que los dias de mar fosforescente, la pesca no será buena, porque la claridad del agua hace al arrenque desconfiado.

Uno de los ejemplos mas notables de la fosforescencia entre los peces vivos es el del tiburon luminoso (*squalus fulgens*), hallado por el Doctor Bennett. Es un pequeño tiburon de un color oscuro que ha sido tomado en dos ó tres ocasiones en la superficie del mar. Sin excitacion emite nadando durante la noche un vivo resplandor verde, que subsiste durante algunas horas despues de la muerte. La fosforescencia parece debida á una secrecion particular de la piel. Los ojos de este tiburon eran mas prominentes que lo son habitualmente. El naturalista Danés Reinwardt describe un pescado fosforescente, el *Hemiramphus lucens* de las Molucas. Se sabe poco de la fosfores-

cencia del *Maurolico pennatii* del Atlántico Norte; pero su distribucion estensa no hace irremediable este vacío.

En estos últimos tiempos se ha hablado mucho de la fosforescencia de los peces de las grandes profundidades. En una relacion de la primera parte del viaje del *Challenger*, Sir Wyville Thomson, menciona las glándulas que producen una secrecion fosforescente sobre el cuerpo de un *Sternoptychide*, especie comprendida en la nomenclatura inglesa de Day. Cita tambien un nuevo *Echiostoma* (*Stomiatides*), que presentaba dos líneas de puntos rojos, probablemente fosforescentes rodeados de un círculo de un violeta pálido. El doctor Gunther ha observado que un gran número de peces de las grandes profundidades tenían bajo la piel cuerpos redondos brillantes y nacarados. Se supone que estos cuerpos producen la luz. En dos especies de *Sternoptychides*, se les ha visto fosforescentes. El mismo autor establece que todo el sistema mucífero es dilatado entre los peces de los grandes fondos, es decir de los peces que habitan fondos de dos mil metros y mas. El cuerpo entero parece cubierto de una capa de mucus cuyo uso fisiológico es desconocido, y que entre los especímenes perfectamente frescos, parece tener propiedades fosforescentes.

Despues de haber arrojado así una rápida mirada sobre los caracteres principales de la fosforescencia entre los animales marinos, fáltanos ver cuales pueden ser el objeto y las causas de este fenómeno. No creo útil enumerar aquí las diferentes hipótesis de la fosforescencia entre los animales marinos, fáltanos ver cuales pueden ser el objeto y las causas de este fenómeno. No creo útil enumerar aquí las diferentes hipótesis sobre la fosforescencia de los animales marinos, electricidad, agitacion constante del agua, putrefaccion, imbibicion luminosa, accion vital en los animales, secrecion de la sustancia fosforescente. Ehremberg veía en ella un fenómeno de actividad vital semejante al desarrollo de la electricidad y á veces acompañada de la secrecion de una sustancia mucilaginosa acumulada en ciertos puntos; otros, tales como Mayen, creian en una oxidacion superficial del involucro mucoso, ó en una secrecion luminosa de ciertas glándulas. Otros tambien suponían la secrecion de un líquido conteniendo fósforo, el cual esperimentaba una combustion lenta; otros, en fin, la esplicaban por un fluido líquido que ciertos órganos transformaban en luz. Coldstream pensaba que la fosforescencia era debida á un agente imponderable. De Quatrefages afirma que el fenómeno tiene dos causas: 1ª la secrecion de una sustancia particular que transpira del cuerpo entero ó de un órgano especial;

2ª una actividad vital independiente de toda secrecion. Panceri se habia fijado en la importancia de una sustancia crasa en los tipos que él habia examinado: *Pennatulas, Medusas, Beroes, Pholades, Chotopteres* y *Noctilucas*. La fosforescencia parecia provenir de la lenta oxidacion de esta materia. El sistema nervioso del animal vivo era sin embargo capaz de producir una oxidacion momentánea, más rápida y más intensa acompañada de luz.

Entre los *protozoarios*, la estructura de los mas numerosos animales minúsculos que son luminosos, basta para probar que un sistema nervioso no es necesario á la fosforescencia; el protoplasma basta. No hay glándulas para secretarlo, y en algunos, nó hay sustancia crasa para una combustion lenta, ó se halla diseminada en los tejidos susceptibles de iluminarse. Entre las *Cœlentereas* el fenómeno parece ligarse más estrechamente á las manifestaciones nerviosas, bien que en ciertos casos la sustancia luminosa posea propiedades que le son inherentes.

Si en ciertos annelidos, los *Chœptopterus* y *Polyırus*, existen glándulas que pueden tener por funcion secretar la sustancia luminosa, en ciertos *Polynoides* la emision de la luz parece ser una propiedad inherente al sistema nervioso. La irritabilidad entre las diferentes especies de esta última familia es muy variable. La *Polynoe scolopendrina* es insensible; mientras que otras, tales como la *Harmothoe*, son muy irritables. Entre los *Crustaceos*, la fosforescencia parece tener la naturaleza de una secrecion, haciéndose probablemente bajo la influencia del sistema nervioso. Entre los *Pyrosoma* y los *Pholas dactylus*, la secrecion luminosa representa igualmente un rol importante; en el último y en los annelidos, la putrefaccion la desarrolla, lo que es tambien el caso para ciertos peces.

Indudablemente la causa de la fosforescencia en los animales marinos es compleja en el aparato que sirve para su emision; pero creemos que es simple en cuanto á su naturaleza, y consiste en la secrecion y combustion de un cuerpo simple, el fósforo. En lo que respecta á los aparatos secretorios y de combustion, y al modo de emision en algunos animales, por ejemplo, la fosforescencia es debida á la produccion de una sustancia que es abandonada, quedando atrás para formar un rastro luminoso. Con la *Pennatula* ú otras *Cœlenteres*, se puede á voluntad reproducir el fenómeno frotando una superficie que contiene vestigios de la sustancia, lo que prueba claramente que si un agente nervioso por una descarga eléctrica puede producir la combustion, él no es la causa única. El acto, sin embargo, tiene evidente-

mente conexiones físicas ó químicas, con los tejidos en los cuales se produce. Otras veces, en fin, es puramente una accion nerviosa, semejante á la que engendra el calor, como para ciertos *Annelidos.*

Con escepcion de algunos autores como Macartney, los antiguos sábios que dieron su opinion sobre la cuestion, veían una relacion entre la emision de la luz y la composicion especial de las grandes profundidades. Se encuentra en la Enciclopedia de Brewster, en 1830, un resúmen de las ideas de la época. Allí se supone que la oscuridad total existe á 2000 metros de profundidad, y que la fosforescencia de los animales marinos viene á reemplazar la luz del Sol. Gracias á esta luz el animal puede dirijir su ataque, y apagándola escapa á la destruccion. Los peces buscan su presa durante la noche, y el autor supone que el brillo de su presa los guia, porque añade, la fosforescencia es particularmente brillante en esos animales inferiores, que por su asombroso poder de reproduccion y su estado un poco superior á los vegetales, parecen haber sido creados para el alimento de las especies superiores. En 1847 el Dr. Coldstream reprodujo las mismas ideas en su artículo sobre la fosforescéncia animal.

Se encuentra esta misma opinion en el informe de la esploracion del *Porcupine* en 1870 ; allí se menciona particularmente los retoños de ciertas estrellas de mar que pasan por mas luminosas que los adultos, aplicacion de esa ley general de la naturaleza, que quiere que los renuevos se hallen en mayor número en la especies destinadas para servir al alimento : su destruccion siendo indispensable para impedir la especie multiplicarse indefinidamente, y los adultos hallándose provistos de aparatos de fuga y de defensa. Así la fosforescencia, se dice para *Ophiacantos* muy jóvenes, en una mar en que abundan los crustáceos, debe ser un don peligroso. Ciertos naturalistas parecen tener una opinion mas ó menos idéntica. Es preciso precaverse de semejantes teorías.

Y desde luego, los animales fosforescentes no parecen mas abundantes en las profundidades que en la superficie ; es por el contrario en la superficie donde los animales que presentan este fenómeno abundan mas. La mayor parte de los renuevos, cuya brillante luz se señala, se convierten en especies de superficie tan luego como han salido de su cascaron y de este modo, en sus diferentes estados, han habitado mas ó menos las tres regiones, superficie, aguas medias y fondo. El estudio atento de la historia natural de muchos grupos fosforescentes, no confirma la teoría que liga á la alimentacion las funciones de la luz. Las especies fosforescentes, no son más que otras,

devoradas por los peces y los animales luminosos; si pueden ser comidos, ellos no escapan á su destino. El exámen del estómago de los peces lo prueba, salvo tal vez para el arrenque, que es sobre todo un pez de superficie. Lo que es mas, no está probado que estos animales sean siempre luminosos: es bajo la influencia de ciertas excitaciones que la mayor parte se hacen luminosos.

Lo que acabamos de exponer, saca una nueva fuerza de la irregularidad del fenómeno en especies de la misma estructura, y de las mismas habitudes. Desde Plinio se sabe que el *Pholas dactylus* es luminoso, y sin embargo el *Pholas crispata* no lo es. El *Harmothoe imbricata* el *Polynoe floccosa* tienen habitudes y una apariencia casi idénticas, y sin embargo, el primero de estos annelidos es brillantemente luminoso; el otro no tiene ningun vestigio de fosforescencia. Esta, lejos de auxiliar á la caza ó de designar los animales á la muerte, es á menudo el apanage de individuos que viven en tubos, ó son los parásitos de las estrellas de mar. A la verdad, la fosforescencia se observa en las especies mas diferentes de condicion. Así, hay que observar con la mayor prudencia cuando se hacen deducciones que pueden tener aplicaciones muy estensas.

Del exámen sumario de este fenómeno notable de la fosforescencia en lo que mira á los animales marinos, resulta que nuestros conocimientos se han acrecentado mucho en este último cuarto de siglo; pero falta mucho todavía por hacer. Hay que contar para esto con los laboratorios marítimos; nos referimos á los establecimientos que se hallan hoy instalados en Granton, en Saint Andrew y en Tarbet y del que se debe establecer en Plymouth y otros puntos del continente. Estos laboratorios ha costado mucho el instalarlos, pero es préciso reconocer que el celo y los métodos de los trabajadores podrán ejercerse mas útilmente que en otros tiempos: la zoología de las pesquerías ganará en ello; al fin va á ser estudiado con la atencion que merece tan importante asunto.

VIII

FAUNA COSTERA.—RESULTADOS GENERALES SOBRE LAS EXPLORACIONES DE MAR PROFUNDA.

Antes de pasar al fondo y cuenca de los Océanos, nos detendremos un poco, primero sobre la Fauna costera, y en seguida sobre la *Fauna profunda de los lagos de agua dulce,* á fin de establecer un estudio comparativo entre ambas. M. Moseley divide la fauna marina en tres categorías: la *Fauna costera* que habita los confines entre la tierra y el mar, y vive en aguas poco profundas; la *Fauna de las Profundidades,* de que hemos hablado; y por último, la *Fauna pelásgica,* que habita la superficie y que tambien hemos tocado, sobre todo al hablar de la fauna fosforescente del mar. Cada una de estas faunas habita un medio que presenta diferencias sensibles y particularidades características.

Las profundidades se hallan caracterizadas por la ausencia de luz y probablemente de vegetacion: ellas no son verosímilmente habitadas sinó desde hace poco; la superficie no es posible mas que para los animales flotantes, ó capaces de nadar constantemente. La region costera es, como lo observa muy bien Loven, la region privilegiada: luz y sombra, temperatura media, vejetacion, he ahí otros tantos factores de naturaleza á atraer los animales y de favorecer su desarrollo. Para defenderse contra las olas, la marea, los enemigos tienen el recurso de ocultarse en la arena entre las rocas, de fijarse sobre las piedras, de cubrirse con una concha, etc. Segun toda verosimilitud, para Moseley, le region litoral es la qué representa la cuna de la fauna marina, de donde deben derivarse los animales de alta mar y de las profundidades. En efecto, es sobre los bancos y sobre las regiones someras; en las márgenes de los peñascos y de las islas, en los mares primitivos, donde han podido surgir los primeros organismos vegetales, á los que han debido seguirse los animales; surjiendo las clases, órdenes, géneros y las especies de las variedades engendradas por las adaptaciones á los medios mutables y diversos.

Casi todos los animales costéros, al salir del huevo, pasan por formas larvarias libres, que se reunen muchos en grupos zoológicos, muy

diversos. Así, la *trochosphera* de la ostra y de la mayor parte de los moluscos se semeja mucho á la *larva* de los annelidos. Moseley esplica esta analojía por el hecho de que moluscos y annelidos tendrían un antepasado comun muy aproximado á esta forma larvaria, esta última no representando actualmente, sinó durante un tiempo muy corto, los rasgos característicos de este antepasado. Su idea es que toda la fauna deriva de un pequeño número de tipos muy simples, que recuerdan las formas larvarias solas; y aplicando esta generalizacion á las plantas, él cree que las primeras plantas, esto es, los primeros órganos en un globo ocupado por un mar casi universal, puesto que como tierra solo debía contar algunos bancos, algunos islotes, y cuando mas algunas islas; él, decimos, cree que las primeras plantas han sido libres, no fijas.

En efecto, los animales mas sedentarios en el estado adulto, la *ostra*, la *balane*, presentan una forma larvada libre; el *nauplius* de esta última es muy ágil como tambien el de las otras especies de crustáceos; lo mismo acontece para las *nolothurias*, los *herizos* de mar, los *ophiures* y otros representantes del grupo de los *Echinodermos;* las formas adultas son todas adaptadas á una vida bastante sedentaria; las larvas son todas libres y nadan como las de los crustáceos ó de los moluscos; lo mismo acontece para las esponjas. Sin embargo hay casos en que la faz larvaria libre tiende á desaparecer; es por esto que en un *Scalpelum* (orden de los cirrhipedes) que vive á una gran profundidad, la faz *nauplius* no es un faz de libertad; la larva permanece tranquila segun Hoek, y Sollas ha notado que en una misma especie de esponjas (*Oscurella Lobularis*) la larva rueda mas largo tiempo cerca del padre, sobre las costas de la Bretaña, que sobre las costas del Mediterráneo, donde evidentemente los peligros que puede correr la larva son menores, hallándose el mar mas tranquilo, y faltando la marea. En fin, como ejemplo de forma larvaria libre, haciendo contraste con una forma adulta sedentaria, citaremos las *madreporas.*

Los vertebrados por su parte, segun Moseley, han podido surgir de una forma ancestral que debia nadar libremente en el agua; el *amphioxus* presenta vestigios de esto, en su forma larvaria de *gastrula ciliada,* comun por otra parte á muchos invertebrados. Los *ascidios* pasan tambien por la gastrula. El *balanoglossus*, que presenta tan estrañas particularidades en su aparato respiratorio y que ofrece muchas afinidades con los vertebrados, proviene de una larva muy curiosa, intermediaria entre la *trochosphera* y la forma larvaria de

las *asterias ;* tal vez esta larva, la *tornaria*, puede muy bien haber sido el antepasado comun de los annelidos, equinodermos y vertebrados.

La fauna litoral representaria pues, no solo la cuna de la fauna marítima en general, sinó tambien el de la fauna terrestre ; pues el encadenamiento de las formas diversas de los vertebrados es una cosa que no puede ponerse en duda. Anfibios y peces se mantienen muy cerca, habiéndoseles reunido con razon en un grupo especial, el de los *ichthyopsides*, caracterizados por la respiracion bronquial, que se encuentra siempre en un cierto período de la vida, cuando no es durante toda su duracion. Pero los *ichthyopsides* presentan una tendencia marcada á la respiracion pulmonar ; ciertos peces tales como los *Periophthalmus* temen el agua y respiran mejor al aire libre, sin dejar de conservar sus bronquios. Muchos crustáceos, además, viven muy bien al aire, como el *Birgus latio*, que trepa á los árboles. Entre el resto de los vertebrados, solo existe la respiracion pulmonar ; pero la embriología demuestra la afinidad existente entre los *ichthyopsides* y los vertebrados mas elevados.

Hemos visto cómo en las grandes esploraciones emprendidas desde hace mas de una treintena de años por los diferentes gobiernos de Europa y de América, con el objeto de estudiar especialmente y de una manera precisa la fauna y la flora, lo mismo que las condiciones de existencia de los animales y de los vejetales en las profundidades de los mares, han revelado esa multitud de hechos imprevistos de que hemos dado cuenta. El conocimiento de estos hechos ha modificado sobre muchos puntos, nuestras ideas relativas á la evolucion del mundo orgánico, segun lo acabamos de ver, acelerando en gran manera los adelantos de la ciencias biológicas. El nos ha abierto nuevos horizontes sobre la poblacion de la mayor parte de nuestro planeta, que se halla cubierta por las aguas.

Si de un lado, la historia natural ha encontrado en estas esploraciones un campo fecundo en fenómenos curiosos y nuevos, la hidrografía de las grandes profundidades ha, por otra parte, ganado mucho con ello ; ella ha podido completarse hasta el punto de permitir el establecimiento de cartas batométricas bastante exactas y bastante multiplicadas. Gracias á estas investigaciones á menudo renovadas y trasladadas sin cesar hácia otros puntos del globo ; gracias á los sacrificios que se imponen con este objeto las potencias marítimas, y el personal inteligente empleado por ellas, se puede preveer el momento no muy remoto, en que el Océano no tenga ya secretos para nosotros.

IX

FAUNA PROFUNDA DE LOS LAGOS DE AGUA DULCE. — EL FONDO DE LOS LAGOS SUIZOS Y SUS HABITANTES.

Paralelamente á estos trabajos, desde una quincena de años, esploraciones de la misma naturaleza han sido acometidas sobre la fauna profunda de los Lagos de agua dulce. Mas como un gran número de estos lagos, en lo que concierne á la Europa por lo menos, se encuentran en Suiza, y que ese pequeño país no posee ninguna administracion marítima semejante á la de las potencias confinantes con el mar, y dotadas de fuerzas navales, ha sido preciso que la iniciativa individual supliese á esta ausencia de recursos. Es por este motivo que se han podido ver en Suiza, á los señores Forel, Du Plessis, á los Asper, los Inhof y algunos otros, cuyos nombres habremos de citar, proceder con sus medios personales á estudios mas ó menos estensos, cuyos resultados publicados poco á poco y á medida, constituyen actualmente un conjunto del mayor interés, permitiéndonos á nosotros estudios comparativos con la fauna profunda de los mares salados, que acabamos de bosquejar.

No necesitamos hacer resaltar aqui la importancia que puede tener la comparacion de las dos faunas asi justapuestas; faunas que se desarrollan en medios tan semejantes por su constitucion general, como lo son las grandes masas de agua dulce y de agua salada; pero que sin embargo se diferencian por tantos caracteres secundarios, iluminacion, presion, densidad del agua, alimento, etc. Bajo el solo punto de vista de la sana apreciacion de la influencia de los medios, se presentan aquí multitud de documentos de primer órden, para recoger. Hay tambien un gran número de nociones oscuras en biología general, la del orígen de las faunas profundas, por ejemplo; igualmente la de las costumbres, del modo de reproduccion y de la variacion de los animales, que podrian ser elucidados por tales investigaciones. En fin, la reparticion geográfica de los organismos, sus emigraciones, su modo de comportarse con relacion á las corrientes, etc., no pueden ser conocidos de otro modo. Pues bien, segun acabamos de espresarlo, esta tarea que se imponia á los naturalistas se

halla en gran parte realizada hoy. Existe sobre la fauna de los lagos toda una literatura cuyos resultados principales vamos á reasumir aquí.

Comenzaremos por la parte *Histórica*. Es sobre todo gracias á la iniciativa y á los esfuerzos perseverantes del doctor Forel, de Morges, que debemos el conocimiento científico de los lagos de la Suiza. M. Forel es profesor de anatomía comparada en la Academia de Lausana; pero él ha recorrido en sus trabajos el campo casi entero de las ciencias naturales. Zoologista y geólogo, él es además físico y meteorologista tan eminente, que sus estudios sobre los glaciares, sobre los seiches, las coloraciones cósmicas, etc., son conocidas de todo el mundo sabio. Es un hombre en la fuerza de la edad, muy activo, muy emprendedor, que conoce á fondo el lago Léman, sobre cuyas márgenes ha nacido, habiendo seguido todas sus modalidades. Este bello lago de ondas azules, él lo observa con amor, en sus sonrisas y en sus cóleras, y despues de haber reconocido las cualidades variadas de su morada, él ha querido estudiar sus habitantes. Parodiando una palabra de Spallanzani sobre el Vesuvio: « Estaria pronto á asegurar que para él, el lago Leman es un Océano de gabinete, un Océano en miniatura ».

En 1869 él dió á luz su *Introduccion al estudio de la fauna profunda del Lago Leman;* en seguida comenzó en 1874, la publicacion de sus *Materiales para servir al estudio de la fauna profunda del Lago Leman.* En esta obra se hallan registrados los principales hechos relativos á la cuestion que nos ocupa. En 1882, la Sociedad Helvética de Ciencias Naturales, propuso para el premio Schlafli, la cuestion siguiente: «Estudiar la fauna profunda de nuestros lagos, teniendo en cuenta sus diversas clases de animales y los diversos lagos de la Suiza.» El premio fué distribuido en 1884, entre los señores Forel y Du Plessis. Sus dos memorias se han dado á luz; ellas coordinan bajo un punto de vista general los conocimientos hasta aquí adquiridos.

Desde su comienzo, M. Forel toma las cosas bajo un punto de vista elevado. Puede juzgarse por las líneas siguientes tomadas de su primera memoria en 1874: «Nos hallamos, decía, en presencia de un hecho general, la vida en las profundidades del lago; descubrimos una fauna nueva, la *fauna profunda* de los lagos de agua dulce. Aspiramos á estudiar este hecho, esta fauna de una manera general. Nuestro ideal seria no limitarnos á la simple descripcion de las formas; sinó tratar de comprendér las leyes que ponen las formas en

relacion con el medio, como estas formas litorales y pelágicas se han transformado en formas profundas; nuestro deseo seria determinar el efecto del habitado en los grandes fondos de los lagos de agua dulce, sobre la morfolojía y la fisiolojía de los animales y de las plantas.» Pero el número de cuestiones solevantadas por semejante programa era demasiado considerable para que pudiesen ser abordadas y resueltas por un solo hombre. Este es el motivo por qué M. Forel ha debido rodearse de colaboradores, muchos de los cuales son especialidades distinguidas. Así es como M. Risler, hoy director del instituto nacional agronómico de Francia, y F. Walter, profesor de química en Soleure, han practicado muchos análisis del limo de las profundidades; el célebre médico y naturalista Lebert, profesor en Breslau, cuya pérdida la ciencia deplora, ha publicado algunas monografías detalladas sobre los acuarios del fondo del Lago, trabajo que ha sido restablecido y continuado por el Dr. Haller, de Berna. El profesor Schnetzler de Lausana, se ha ocupado mas particularmente de las algas; M. Monnier, de las larvas de insectos; M. Ternet, de los crustáceos, igualmente que el profesor Alois Humbert; el doctor Blanc ha tratado de los Rhizopodes y de algunos otros tipos inferiores; èl profesor Graff, de los rhabdoceles, etc., etc.

El principal colaborador de M. Forel, bajo el punto de vista zoológico; el que desde doce años á esta parte no ha cesado de consagrar sus cuidados á la determinacion de los géneros y de las especies, y que ha arreglado finalmente el cuadro crítico de las especies positivas que constituyen la zona profunda, es el doctor Du Plessis, profesor de zoología en la Academia de Lausana. M. Du Plesis se hallaba mejor que nadie preparado para esta tarea. El ha hecho muchas campañas en la ribera del mar; y la fauna Mediterránea en particular, no tiene secretos para él. Muy miope, él pretende que posée un microscopio en los ojos; y en realidad él ha llegado á asombrar en su laboratorio de Roscoff, hace algunos años, por su maravillosa facultad de poder reconocer en los bocales las más diminutas especies, como ser delicadas colonias de *hidrarlios*, ó de lo microscópicos *briozoarios*. Nada escapaba á su mirada, y como la mayor parte de los productos del dragaje en los lagos suizos han pasado bajo sus ojos, no se puede dudar que el catálogo que él ha dispuesto, no represente el estado actual de nuestros conocimientos.

Del lago Leman, que ha servido de punto de partida, los estudios faunísticos han sido proseguidos sobre un gran número de otros lagos de la Suiza, de la Saboya y de sus inmediaciones. M. Forel

mismo ha practicado muchos sondages en los lagos de Annecy, de Morat, de Neuchatel, de Zurich y de Constanza. El profesor Pavessi, de la Universidad de Pavía, ha explorado los lagos del Canton del Tessino y de la Italia Setentrional; el Doctor Asper, profesor privado en la Universidad de Zurich, ha dragado en los lagos de Zurich, de Wallenstadt, de Egeri, de Zug, de los Cuatro Cantones, de Lugano, de Como, de Klonthal, de Silse y de Silvaplana. Algunos de estos se hallan situados en una gran elevacion sobre los Alpes y son por consiguiente interesantes para el estudio de la reparticion de las especies en el sentido vertical. Esta observacion puede aplicarse igualmente á las investigaciones del Doctor Isnhof, de Zurich, que él mismo se ha trasladado sobre un bastante número de lagos, y proyecta proseguir estos estudios sobre una área geográfica considerable. En fin, mencionaremos los trabajos de un eminente observador, A. Weissmann, de Friburgo, en Brisgau, cuyas publicaciones sobre los huéspedes del Lago de Constanza son muy notables bajo el doble punto de vista anatómico, y de la distribucion geográfica.

Ahora pasarémos á señalar los *Métodos de exploracion* empleados. M. Forel y sus cólegas se han ingeniado desde el principio de sus investigaciones en emplear los procedimientos más practicos y más simples. Las condiciones en las cuales se encuentra un lago, su poca profundidad relativa, la calma y la tranquilidad de sus aguas, no exigen aparatos tan poderosos ni tan complicados como el Océano. Algunas canecas ó valdes de laton ó de zinc de bordes cortantes, de una capacidad que varía de 3 á 5 litros, y fijados á la plomada de la sonda por una cuerda de 3 á 4 metros de estension, bastan para todos los dragajes que no excedan de 300 metros de fondo. Cuando la plomada es arrastrada sobre el suelo del lago, los valdes de bordes filosos se acuestan de un costado y se llenan prontamente de limo. Este último, levantado hasta la barca, es inmediatamente colocado bajo un débil espesor de agua en grandes vasijas de fondo plano, que se dejan reposar y en las cuales se pescan cada dia los animales que se desprenden del limo, que nadan ó se arrastran en su superficie. Muchos de estos últimos perecen á causa del brusco cambio de temperatura, á que son sometidos; vienen entónces á flotar sobre el líquido; sin embargo, se les suele encontrar vivos hasta 10 dias despues de salidos de las profundidades. Pasado este tiempo, se decanta, se deja secar el limo, y solo recien entonces se ven surgir ciertos moluscos; en seguida, para cosechar los mas obstinados, se espera que el lodo

haya llegado á un grado suficiente de consistencia y se le raspa con la hoja de un cuchillo.

Otro procedimiento mas rápido consiste en tamisar en el agua el limo, sobre una série de tamises de tela de alambre cada vez mas fina, despues de haberlo diluido en una gran cantidad de agua. Este método practicado con esmero y á condicion de no obrar sobre un lodo muy espeso, no hecha á perder los animales. Las *turbellariadas* mismas, que son como se sabe, séres delicados, resisten perfectamente á un tamisage hecho con precaucion. El Doctor Asper, reemplaza los tamises metálicos por un saco de tela de tamis de seda, que es más fácil de trasportar en los viajes. Mas tarde, los valdes fueron reemplazados para la pesca de los animales nadadores, por un rastrillo de hierro sobre el cual se eleva, en un plano vertical y perpendicular al eje del mango, el círculo de una red de muselina que recoje los animales que el rastrillo, su mango y el plomo de la sonda, espantan y hacen salir del limo. Este instrumento dá tan buenos resultados que se puede emplear corrientemente para todos los dragajes en las profundidades inferiores de 100 metros. Cuando la red ha raspado el fondo por algun tiempo, se la retira y se lava en un gran cubillo de agua en que se hace fácil la busca de los organismos.

Para la cosecha de los animales de muy exíguo tamaño que se arrastran en el fondo del lago, y que se hallan expuestos á ser desgarrados ó destrozados por los procedimientos mencionados arriba, el profesor H. Blanc se sirve del método siguiente, que él ha aplicado sobre todo para la busca de los *Rhizopodes*. El deja permanecer en el fondo del agua una gruesa cruz de San Andrés, fijada á un cable, y á las cuatro extremidades de la cual se hallan atadas unas láminas de vidrio muy gruesas. La otra extremidad del cable se halla ligada á una gruesa boya fácilmente reconocible. Despues de tres á cuatro semanas de residencia, se retira lentamente el aparato, las láminas de vidrio se hallan ordinariamente cubiertas por rastros de un limo en extremo fino que se aparta con esmero con el auxilio de un pincel para ser examinado con el microscopio. La pesca pelágica se hace por medio de una simple red de muselina que se pasea en la superficie del agua y que atada por unas sogas á la plomada de la sonda, se sumerje hasta el nivel que se desea explorar.

Ahora pasaremos á la *Termometria*. M. Forel ha consagrado un esmero particular á la medida de dos factores que desempeñan un gran rol en la vida, la temperatura y la luz. El ha hecho uso, bajo el punto de vista térmico, de dos procedimientos. El primero, apli-

cable solo á la temperatura del fondo de los lagos, consiste en montar rápidamente en la draga de canecas una cierta cantidad de limo en el cual se sumerje inmediatamente un termómetro. El sabio observador se ha asegurado por una série de esperimentos críticos, que el limo no se calienta sinó con una estrema lentitud, dando con solo la diferencia de un décimo de grado, el valor verdadero de la temperatura en el fondo. Las únicas precauciones que hay que tomar son maniobrar dè manera que el valde ó caneca de que se hace uso se halle lleno de limo, á fin de evitar que el agua de las capas superficiales no lo penetre mientras sube; operando en seguida con la mayor rapidez posible. En todas las otras operaciones M. Forel ha sumergido directamente en las aguas un termómetro automático de Negretti y Zambra protegido contra la presion por una doble cubierta de vidrio. Mas lejos indicaremos algunas de las cifras obtenidas por estos dos métodos.

XI

TRASPARENCIA COMPARATIVA DEL AGUA É ILUMINACION DE LOS LAGOS DE LA SUIZA. — CONDICIONES DE EXISTENCIA DE LA FAUNA LACUSTRE

Transparecia comparativa de las aguas. ¿Cuál es mas traslucida, èl agua clara del mar ó el agua clara de lago dulce? El agua de mar parece mas permeable á la luz; pues en agua marina reposada y clara la luz penetra hasta los 200 metros ó aún mas. Entre tanto en los lagos alpèstres á partir de 100 á 170 metros debajo de la superficie, en el lago Lèman por ejemplo, las aguas son perfectamente oscuras. M. Forel se ha asegurado de ello por dos modos, descendiendo láminas sensibilizadas á diferentes profundidades; y sumergiendo cuerpos blancos que él seguia con la mirada hasta el momento en que se hacian imperceptibles.

Los rasgos químicos del espectro son absorbidos por el agua; cesan de obrar á una profundidad que varia segun el estado de agitacion de la superficie líquida, segun la temperatura del agua (el agua fria absorbe mènos luz que el agua caliente), y sobre todo segun la cantidad de polvos que ella tiene en suspension. Hojas sensibilizadas mediante el cloruro de plata y colocadas entre dos láminas de vidrio

han sido, pues, descendidas de noche á diversas profundidades. Cada hoja permanecia allí espuesta 24 horas. Retiradas de noche y fijadas con el hiposulfito de soda, estas hojas eran en seguida comparadas entre sí. En estas condiciones M. Forel ha encontrado que el *límite de oscuridad* absoluta, es decir, la profundidad á la cual los rayos solares que obran durante el dia cesan de impresionar el cloruro de plata, se halla situada entre 40 y 50 metros en estio; entre 10 y 80 metros durante los meses de Diciembre y Enero; y entre 80 y 100 metros en el mes de Febrero. Las aguas son pues mas transparentes en invierno que en estío, lo que es debido ciertamente á que los turbios polvos opacos son mucho mas abundantes en el lago durante la estacion cálida, en que las nieves se funden.

Desde 1873 y 1874, época á la cual remontan estas observaciones, investigaciones de la misma naturaleza han sido multiplicadas haciendo uso de las sustancias químicas mucho mas sensibles (placas al bromuro de plata); ellas han dado por resultado hacer retroceder mucho el límite de oscuridad absoluta fijado por M. Forel, pero no alteran sus conclusiones generales, y en particular el hecho principal de la diferencia de intensidad segun las estaciones. Por lo demás, Asper ha constatado que las láminas con bromuro de plata, recibian impresiones en el lago de Walenstad hasta 140 metros de profundidad. H. Fol ha arribado á resultados análogos y mas acentuados aún, como ser, 170 metros sobre el lago Leman. Por lo demas, estos esperimentos hechos mediante sustancias tan impresionables, no tienen un gran alcance tal vez bajo el punto de vista biológico. « Se sabe, dice Forel, que la intensidad máxima de la accion química en las diversas partes del espectro, se diferencia segun la sustancia espuesta á los rayos luminosos; se sabe por, ejemplo, que las sales de plata son siempre afectadas en el mar, en el violeta y en el ultra violeta del espectro; mientras que la clorófila vegetal lo es mas activamente por el rojo, el naranjado y el amarillo; vegetando débilmente en el azul y poco ó nada en el verde. No se pueden pues aplicar á una sustancia sensible cualquiera, á la clorófila por ejemplo, sin cierta reserva, las cifras absolutas obtenidas por el esperimento con el cloruro de plata para el límite de la oscuridad actínica. » Pero nosotros sabemos que la vida animal (y yo creo en consecuencia que la vegetal tambien) se estiende á profundidades tal vez bastante mayores que aquellas donde alcanza la luz que opera sobre las sustancias minerales ó químicas afectadas por la luz.

Como quiera, las condiciones espresadas parecen crear para los

animales en las profundidades comprendidas entre los 50 y los 100 metros, singulares condiciones de iluminacion. «Durante la estacion de estío, dice Forel, una larga noche de cerca de seis meses, no deja penetrar ninguna luz (de Mayo á Octubre). En invierno por el contrario, dias comparativamente muy cortos, vienen á interrumpir noches tanto mas largas, cuanto que el punto de observacion se halla situado mas profundamente. Si descendemos cerca del límite máximo de oscuridad absoluta, la estacion de invierno debe presentar hácia la época del solsticio una segunda noche de larguísima duracion, correspondiente al período en que el sol está demasiado bajo con relacion al horizonte, para enviar sus rayos tan profundamente». Por lo demas, las variaciones de la transparencia del agua han sido tambien constatadas por el segundo procedimiento citado mas arriba, y que había ya servido á Secchi y á de Pourtales para apreciar la trasparencia de las aguas del mar Mediterraneo y del Océano Atlántico.

Consiste este en hacer descender dentro del agua una plancha de palastro circular, pintada de blanco y fijada á una línea de sonda. Se nota exactamente la profundidad, á la cual deja de ser visible; en seguida se deja correr un poco la zonda mas abajo de este límite. La profundidad desde la cual se percibe de nuevo la plancha al subirla, debe ser la misma en la cual desapareció al bajar. Se tiene así en cada golpe de sondage un esperimento de control; y con un poco de habitud, M. Forel, ha alcanzado una aproximacion de 20 centímetros. Hemos dicho que hasta la existencia vegetal es compatible con las grandes profundidades y las grandes tinieblas supuestas. En efecto, hay ciertas algas, musgos y sobre todo diatomes, que son cuerpos comprobadamente vegetales, los cuales alcanzan las grandes profundidades marinas y lacustres. M. Lortet, que se ha ocupado igualmente de la trasparencia de las aguas del Ródano en Ginebra, ha hecho uso de una lámpara eléctrica colocada en una caja de palastro, que dejaba salir la luz por una ventana redonda de 20 centímetros de díametro.

El *límite de visibilidad* por estos medios obtenidos, es, en media, de $6^{m}60$ durante los meses de estío (de Mayo á Setiembre) y de $12^{m}70$ durante los meses de invierno (Forel); nos referimos á las memorias originales para los detalles relativos á las influencias diversas que hacen variar estas cifras, tales por ejemplo, como la altura del sol sobre el horizonte; la serenidad del cielo, la distancia de la costa, etc. Notemos solamente que las ondas azules del lago Leman, que tienen una tan grande reputacion, son en realidad mucho menos tras-

parentes que las del mar. En efecto, el P. Secchi ha seguido su disco blanco en el Mediterráneo hasta los 42m50; y de Pourtales en el Atlántico hasta los 50 metros; mas como el diámetro de los discos no era el mismo en todos los casos, es difícil establecer una comparacion precisa en estas cifras. Por lo demás esta prueba del disco blanco, ha tenido necesariamente que dar muy pobres resultados científicos, variando con el alcance de la vista del observador. La luz eléctrica misma, que dá resultados mas demostrativos y que se puede descubrir en el mar á mas de 200 metros de profundidad, no nos dá una prueba absoluta de la luminosidad real del fluido marítimo. La superficie del mar es inmensa, y en esta vasta escala la luz tiene indudablemente una penetrabilidad mayor de la que en exígua escala nos hace vér una pequeña luz eléctrica. Si encerrásemos el sol dentro de un océano de agua de 5000 metros de espesor, estamos seguros que su luz radiaria á su través, por el solo hecho de esa iluminacion sin obstáculo en todo un vasto perisferio. Lo mismo debe suceder con la iluminacion marítima, la cual debe gozar en la profundidad, en ciertas horas y estaciones, de crepúsculos espléndidos, como lo muestran los espléndidos colores de la fauna y flora de mar profundo.

Ahora pasaremos con nuestros guías á establecer las *condiciones de existencia de la fauna lacustre profunda*. Es cosa sabida que la Suiza ha estado cubierta por los glaciares del período geológico de los hielos hasta el comienzo de la edad geológica reciente ó moderna, bien próxima de nosotros por cierto, y que masas enormes de hielo se extendian sobre toda la llanura, de los Alpes al Jura. Sin esceptuar por consiguiente aún las cimas elevadas de los Alpes, que se alzaban mas arriba del nivel de este mar de hielo, para alcanzar hielos aún mas intensos y que no podian por consiguiente dar asilo al menor ser vivo, toda la poblacion animal y vegetal de la Suiza ha debido emigrar ó ha sido destruida durante la época glacial. La fauna y flora actuales de la Suiza han venido pues, de fuera, inmigrando de los paises mas ó menos vecinos del suelo Helvético, despues de la fusion de los hielos; allí han encontrado condiciones de existencia en extremo variadas, á las cuales se han adaptado poco á poco. Veamos cuáles son estas condiciones en el fondo de los lagos.

En el lago Leman, que es hoy el mejor conocido, el fondo (salvo ciertos puntos de la costa que son pedregosos) se halla cubierto por una gruesa masa de un limo margo-arcilloso muy fino, en las capas superficiales del cual se encuentran animales vivos. En las capas mas profundas se han encontrado algunos restos de conchas fósiles,

pero son en estremo raras. El limo se halla cubierto, por todo donde la luz puede penetrar, por una capa continua, á la cual Forel, ha dado el nombre de *fieltro orgánico*. Esta capa, de aspecto aterciopelado, de color castaño ó verdoso se despega espontáneamente aquí y allí bajo la forma de escamas; contiene en el seno de una masa fundamental mucilaginosa, finas granulaciones y número inmenso de *Palmellaceas*, de *Oscillariadas*, de *Diatomeas* y de otras plantas inferiores. Los señores Schuetler y Kubler, que han hecho su enumeracion, han constatado entre ellas muchos *Protococus roseo-persicinus*, que forman un pignamento rojizo; *Oscillatorias subfuscas*, de un color rojo violáceo; y *Cyclotellas*, *Surirellas*, *Naviculas*, *Diaomas*, *Synedras*, cuyas especies, con escepcion de las Cyclotellas, son idénticas á las que se encuentran en las aguas corrientes de la Suiza.

Es probable que por todo donde él exista, este fieltro orgánico desempeñe un rol importante bajo el punto de vista de los cambios respiratorios, rol no en antagonismo con el de los animales de la profundidad, como lo pretende M. Forel, sinó en armonía, por la adaptacion. Hasta un kilómetro de la ribera se encuentran, mezclados con el limo, guijos y piedras de composicion variada, cuya presencia puede ser esplicada por su transporte por medio de los hielos flotantes, despegados de la ribera ó arrastrados en invierno por los afluentes. Pero mas léjos el limo reina solo, apenas entreverado aquí y allí por algunos fragmentos de coke caidos de los buques de vapor. Los animales que se arrastran en esta masa consistente y tenáz, que escepto por su composicion mineralógica, se presenta la misma en todos los lagos, se hallan sometidos á una fuerte presion (1 atmósfera por cada 10 metros de espesor de agua), gozan de una luz débil, á manera de una vaga vislumbre, solo á ciertas horas del dia (M. Forel la cree nula, pero ya hemos aducido valiosos argumentos en contra). Las mayores olas observadas sobre el Leman no sobrepujan de 1^m á 1^m50 de elevacion; y de 5 á 6 metros de profundidad; la agitacion que ellas provocan apenas puede ser sensible.

En cuanto á la temperatura, ella es, mas abajo de los 100 á los 150 metros, invariable durante todo el año; temperatura constante de cerca de + 5° un poco más, un poco menos, segun los lagos. Hé aquí á este propósito algunas cifras dadas por M. Forel:

Lago de Bourget.........	120 metros,	5°.7
Lago de Anecy...........	115 —	5°.7
Lago de Neuchâtel.......	100 —	5°.7

Lago de Zurich...........	120 metros	4°2
Lago de Thoune..........	165 —	4°83
Lago Leman.............	120 —	5°8

Mas arriba del limo, el agua absorbida por medio de una bomba compuesta de una caja de zinc de una capacidad de mas de 12 litros y cuyas dos estremidades se hallan provistas de válvulas que se abren de abajo para arriba ; pero que se cierran herméticamente en sentido inverso, se ha mostrado siempre turbia. Los agentes que conducen sin cesar, escepto en los grandes fríos, una agua que arrastra numerosas pajillas minerales y á la cual su baja temperatura hace descender inmediatamente al fondo del lago, seria dificil que el agua se conservase allí límpida.

El análisis ha demostrado que la composicion química del agua es mas ó menos la misma en todas las profundidades, y que en particular la cantidad de gas que tiene en disolucion varía poco. Solo la proporcion de ácido carbónico es mas elevada que en la superficie. Esta uniformidad en la composicion, facilita las emigraciones y los cambios de nivel que se ha constatado entre ciertos peces y que no se podría comprender si el agua disolviese los gases proporcionalmente á la presion que soporta en las profundidades. El mismo hecho ha sido constatado por otra parte por M. Lant Carpenter á bordo del *Porcupine,* y por otros. El agua de las capas profundas del mar no está, en igualdad de temperatura, mas cargada de gases en solucion, que las aguas de la superficie.

En lo que concierne á la alimentacion, ella es en los grandes fondos puramente animal ; los seres que allí viven se ven obligados á alimentarse los unos de los otros. M. du Plessis ha observado á este propósito que las paredes de las cavidades digestivas en muchos animales del fondo, se hallan, á menudo teñidas de rosa, naranjado ó rojo vivo, lo que segun él es una prueba que se alimentan principalmeute de pequeños *entomostraces* que llevan en sus tejidos numerosas gotillas de aceite del mismo color. Son estas gotillas las que, absorbidas por las células epiteliales, coloran las paredes intestinales. Se encuentran siempre además en el estómago de estos animales, pequeños carapaces de *copepodes* mas ó menos digeridos.

Pues bien, á pesar de este conjunto de condiciones que no parecen propicias á una gran estension de la vida; á pesar sobre todo de la ausencia de vegetacion en el fondo de los lagos, la fauna es allí rica y abundante. Es muy raro que un golpe de draga no saque á la superficie algun sér vivo. Todas las ramificaciones, con escepcion de los Equi-

nodermos, cuentan allí representantes mas ó menos perfectos, y si el número de las especies no es muy considerable, hay motivo para admirarse de una tal variedad de tipos. Por otra parte no es creible ni admisible en los grandes fondos, la falta completa de un alimento vegetal ó su equivalente. La mayoría de los animales del fondo, se alimentan de entomostraces y copepodes segun hemos visto. Pero á su turno, estos pequeños copepodes y entomostraces ¿de qué se alimentan? Indudablemente de las materias orgánicas disueltas en el lodo del fondo entre las cuales deben contarse Navículas, Diatomes y Syncedras minúsculos de fondo, ú otros cuerpos vegetales de una naturaleza análoga. Porque en tierra misma hay hongos que se producen sin luz y sin gases de superficie.

XI

BOSQUEJO DE LA FAUNA DEL FONDO EN SUIZA. — SUS ORÍGENES.

Como quiera, hé aquí el *bosquejo de la fauna del fondo* que podemos dar segun los autores que hemos mencionado. Ellos consideran como formando parte de la fauna profunda todos los animales que viven en una profundidad mayor de 25 metros. Los individuos que la componen son en general de mas pequeña talla que las especies vecinas que habitan sobre las riberas; son mas opacos que en la fauna pelágica y rara vez presentan vivos colores, lo que se esplica por la oscuridad relativa del medio en que hacen su evolucion. Además, nadan mal y se hallan desprovistos de órganos de fijacion, resultado evidente de la calma del agua, poco hecha para desarrollar su aparato locomotor. Algunos de entre ellos, presentan rasgos particulares de adaptacion. Uno de los mas notables es la pequeñez de los ojos, ó su ausencia total en ciertas especies que viven sumergidas en el lodo del fondo, del cual sacan su sustento, y donde no los necesitan para nada; porque si en las profundas aguas pueden haber crepúsculos de la luz esterior, en el lodo no. Este hecho no tiene nada de sorprendente, puesto que en la oscuridad profunda del opaco lodo, un animal no sabría qué hacer con sus ojos; por esto la fauna de las cavernas contiene siempre una fuerte proporcion de animales ciegos. En el fondo de los lagos, el caso es menos general. Se encuentran en efecto animales perfectamente oculados hasta 300 me-

tros de profundidad, prueba de que las vislumbres ó crepúsculos superiores alcanzan hasta allí; mientras que por otra parte á 30 metros, allí donde puede todavía alcanzar una luz brillante, se presentan ya animales ciegos. Estos resultados contradictorios solo en la apariencia, han chocado á todos los naturalistas. Pero es el caso que á los animales del lodo nada les estorba que se levanten ciegamente á esa altura. desde que á ello sean invitados por cualquier circunstancia. Así este hecho lo vemos reproducirse no solo en la fauna marina profunda, sinó que ha sido constatado por Veydowsky en la fauna de los pozos privados de luz.

« Hay un modo como esto puede esplicarse, dice Duplessis, y es la admision de una emigracion ya muy antigua, que dura constantemente, y que marcha de la region litoral pelágica, á la sona profunda. Entonces las especies emigradas en tiempos mas inmediatos á nosotros, no han perdido todavía los ojos, gracias á la perseverancia de la *herencia conservatriz*. Por el contrario, estos órganos han acabado por desaparecer entre los mas antiguos tránsfugas, y estos, *aún por herencia* suministran descendientes perfectamente ciegos, aún en las regiones en que la luz penetra todavía ». Mas estos ciegos no pueden haber vivido ni desarrolládose en las regiones de luz, ellos viven indudablemente del lodo del fondo somero, en cuyo caso admitiendo la efectividad de la corriente inmigratoria de la ribera al fondo, hay que admitir tambien una contracorriente ascencional del fondo á la superficie.

Una cosa que confirmaria la exactitud de estas interpretaciones, es que en una misma especie de fondo, se encuentran al lado de organismos completamente ciegos, individuos cuyos ojos se hallan en via de atrofia, y otros en fin cuyos ojos son perfectamente normales, aunque de pequeñas dimensiones. Unos y otros descienden de parientes de ribera, pero que han emigrado en épocas diversas. Tal es el caso para una pequeña *Planaria* del lodo, y la cual no es sinó la forma apetizada del *Dendrocœlum lacteum* de la ribera.

Otro rasgo de adaptacion es concerniente á los órganos respiratorios. Existe en el fondo de los lagos una cantidad considerable de larvas de Dípteros que, como los de la superficie, poseen un sistema traqueal que viene á abrirse en el esterior por estigmas; pero en lugar de contener aire, sus tráqueas se hallan llenas de agua, lo que se esplica por la demasiada gran distancia que estas larvas tendrian que atravezar para venir á aspirar el aire á la superficie. Este mismo resultado ha sido constatado sobre las limneas del fondo. Forel, al abrir su saco pulmonar, lo ha encontrado siempre lleno de

agua. La *Lymnea abyssicola* por lo menos, ha transformado su cavidad pulmonar en cámara bronquial; pero lo que hay de asombroso, es la facilidad con la cual recobra su modo de respiracion normal al punto que es espuesta al contacto con el aire, y esto sin que parezca sufrir nada por ello.

Veamos ahora cuáles son la especies que constituyen esta fauna, cuyos caracteres generales acabamos de reasumir. Su número es de cerca de 80 especies. Esta cifra, basada sobre la memoria de Duplessis, debe ser considerada como un mínimo; por lo menos no es exagerada, pues el autor ha dado pruebas de una sabia sobriedad en la enumeracion de las especies. « Se puede tratar un tal apunte, dice, bajo dos puntos de vista opuestos, á saber, en la intencion de fundar muchas *especies nuevas*; ó bien, por el contrario, en la de restringirlas lo mas posible. Es este último partido el que hemos tomado aquí ». Y mas léjos añade, hablando de las especies inéditas: « Nosotros no hemos admitido estas nuevas especies, sinó con mucha circunspeccion y con alguna desconfianza, sabiendo que la zoología no tiene nada que ganar, sinó mucho que perder, por el inútil aumento de sinónimos ya demasiado numerosos, lo que acontece demasiado á menudo á los zoologistas mas instruidos, á causa de la imposibilidad de procurarse y de utilizar el diluvio de las publicaciones contemporáneas».

Pienso que todo naturalista aplaudirá á la juventud por estas reflexiones. M. Forel que se ha mostrado menos severo que su colega en lo que respecta á la admision de nuevas especies, llega en sus cuadros á un total de 94. Esta diferencia no tiene gran importancia para nosotros, pues estas cifras cualquiera que sean, no tienen sinó un carácter provisorio. En efecto, las especies reales han aumentado en estos últimos años (de 1884 á 1886) mediante nuevos descubrimientos de *rotatorios*, de *infusorios* y de *rhizopodes*, hechos por los señores Imhof y Blanc. Pero nosotros no vamos á mencionar sinó las especies completamente certificadas.

Entre los *Protozoarios* son comunes los *Rhizopodes,* tales como la *Amœba proteus, Amœba verrucosa, Amœba radiosa, Difflugia pyriformis, Difflugia urceolata, Difflugia proteiformis, Actinosphorium Eichhorni, Cyphoderia margaritacea, Arcella vulgaris, Centropyxis aculeata, Pamphagus hyalinus, Hyalosphœnia cuneata,* mas una gruesa *Difflugia* que es probablemente una especie nueva. Todas estas especies de rhizopodes, habitando tambien el litoral, su origen no es dudoso.

Ahora pasaremos á los *Infusorios*. La fauna profunda de los infusorios es notablemente pobre, cuando se la compara con la de las costas. Segun Duplessis este hecho es debido á que la mayor parte de los infusorios de la Suiza se enquistan y que el período de desecasion que pasan en sus quistes parece ser necesario á su ciclo evolutivo. Pero es el caso que no puede haber una alternativa de sequedad en el fondo del lago, como es el caso, por el contrario, sobre sus riberas, que se hallan sometidas á las fluctuaciones de las altas y bajas aguas. Hé ahí por qué los infusorios que han tratado de descender á las profundidades, no han podido dejar allí progenitura; y por qué la mayor parte de las especies que allí se encuentran, son formas parásitas que han sido allí transportadas por los *Crustáceos*, los *Arachnides* ó las larvas de insectos. Hé aquí los nombres: *Vorticella convalaria*, la cual vive parásita sobre *Cypris Acanthopus, Lynceus, Ephistylis lacustris*, sobre las patas del *Hygrobates*, lo mismo que sobre las colonias de *Fredericella; Spirostomum ambigum ; Stentor polymorphus, Stentor Cœruleus, Stentor Rœselii ; Acineta elegans.*

En los *Cœlenteres*, se cuentan: *Spongilla lacustris*, hallada una sola vez en el fondo del lago de Joux, su admision en la zona profunda es dudosa ; las *Hydra rubra* de Lewes, es tal vez idéntica con la *Hydra rhœtica*, hallada por Asper en el Silser-See.

En los *Gusanos*, existen los *Cestodes*, contándose entre ellos la *Ligula simplisisima* y el *Caryophyllœus mutabilis*. Estas dos especies han sido rara vez encontradas en los lagos de Pfäfficon y de Greifen ; es dudoso se la deba comprender en la fauna profunda. Su presencia era probablemente accidental. Las *Hyrudineas* tienen por representante á la *Piscicola geometra*. Su presencia es tal vez accidental. Las *Turbellariadas* cuentan con las *Macrostoma hystrix; Microstoma lineare; Stenostoma unicolor; Prorynchus stagnalis ; Gysator hermaphroditus* ; *Mesostoma productum ; Mesostoma lingua; Mesostoma rostratum ; Mesostoma trunculum ; Mesostoma splendidum ; Typhoplana viridata ; Typhoplana sulfurea ; Monotus Morgiense* (esta última se aproxima á los tipos marítimos) ; *Vortex intermedius* y *Plagiostoma Lemani*, tipo esclusivamente lacustre ; *Planaria lactea*. En el género *Rotiferos* se halla la especie *Floscularia ornata*. En el género *Nematodes* se cuentan: *Dorylaimus stagnalis, Trilobus gracilis, Mermis aquatilis, Gordius acuaticus.*

Respecto á los *Anelidos*, esta clase se halla bien representada en la fauna profunda; desgraciadamente ella ha sido la menos estudiada allí de todas las otras; y es sobre todo á su respecto que el cuadro que

traza Du Plessis debe ser considerado como provisorio. *Tubifex rivulorum, Tubifex (Sænuris) velutinus, Lumbriculus pellucidus, Stylaria proboscidea, Nais elinguis, Chætogaster diaphanus.*

En los Moluscos se cuentan en primer lugar los *Lamebibranches*, representados en los lagos Suizos por las siguientes especies:

Pisidium profundum, Pisidium occupatum, P. Foreli, P. Urinator, P. quadrangulum, P. Tritonis. Los *Gasterapodos* se hallan representados por: *Limnea profunda, Limnea abyssicola, L. Foreli, Valvata lacustris, Bythina (Helix) tentaculata.*

De *Molluscoides*, los lagos Suizos cuentan algunas especies de *Briozoarios*. La fauna de estos se halla localizada en los lagos de montaña. «En particular en el canton de Vaud, dice Duplessis, son los lagos pintorescos y elevados del Jura, en el valle de Joux, los que presentan, en una altura de mas de 1000 metros, especies de casi todos los géneros descritos para Europa en este ramo. En la fauna profunda no se conoce sinó una sola especie adaptada á la vida de las grandes profundidades, y esta es la *Fredericella sultana*. Ella se deriva evidentemente de esa especie que vive sobre las riberas, pero se hace notar por el hecho de que sus colonias pueden cambiar de lugar, arrastrarse por decir así, en el limo del fondo. Otras dos especies, *Paludicella articulata* y *Cristatella mucedo* han sido encontradas en el lago de Joux, á la profundidad de una treintena de metros.

Entre los *Arthropodes*, los lagos Suizos cuentan las siguientes especies *Crustáceas: Cyclops brevicornis, Ciclops magniceps, Canthocamptus minutus; Eurycercus: Lynceus, lamellatus, Lynceus macrurus, Alona cuadrangularis, Acanthocercus rigidus, Moyna bathycola, Sida (Daphnia cristallina), Cypris minuta, Cypris acuminata, Acanthopus resistans, Asellus Foreli, Niphargus paternus*, con una variedad *Foreli: Gammarux pulex* (variedad ciega). Las *Arachnides* de esos lagos consisten en las siguientes especies: *Arctiscon tardigradum, Hygrobates longipalpis, Pachigaster tan insignitus, Nescea reticulata; Halacarus, spec, incert.* Respecto á los *Insectos*, ninguno perfecto ha sido encontrado, sinó un gran número de larvas de Tipularios y de Culicides; la determinacion específica exacta no ha podido ser hecha á causa de su estado larvario.

Entre los *Vertebrados* he aquí la lista de los *peces* suizos: *Coregonus fera, Coregonus trienalis, Coregonus Wastmanni, Lotta vulgaris.* A estas cuatro especies que van á poner sus huevos hasta en los mas grandes fondos, M. Forel añade las siguientes, que emigran durante el invierno de 20 á 50 metros de profundidad: *Perca fluvia-*

tilis, Ciprinus carpio, Tinca vulgaris, Gobio fluviatilis, Alburnus lucidus, Alburnus bipunctatus, Scardinius erythrophtalmus, Leuciscus rutilus, Squalius cephalus, Trutta variabilis, Esox lusius, Salmo umbla. Los peces son los únicos representantes de la fauna lacustre que cambian rápidamente y regularmente de nivel, de manera que todas las especie que acabamos de citar, hacen igualmente parte de la fauna litoral ó de la fauna pelágica.

Se puede añadir que la fauna profunda no varia fundamentalmente de un lago á otro en la region subalpina, es decir en Suiza, y en los paises vecinos, por todo donde los glaciares se han estendido durante la época glaciar. Esta semejanza entre las faunas profundas se encuentra en la comparacion de las *faunas litoral* y *pelágica* de que vamos á decir algunas palabras.

En la region que se estiende de las riberas inmediatas de los lagos hasta una profundidad de algunos metros, y cuya estension varia segun la inclinacion de los taludes, como en la region central de los lagos, de la superficie hasta el fondo, se encuentran animales que constituyen las *faunas litoral* y *pelágica*. Ellas tienen tantas relaciones con la fauna profunda, que no podemos pasarlas completamente en silencio. La primera, la fauna litoral, es con mucho la mas rica; desgraciadamente no ha sido aún suficientemente estudiada en los diversos lagos Suizos para que se pueda establecer un paralelo exacto entre ella y la fauna profunda. Sabemos, en el estado actual de nuestros conocimientos, que ella contiene los mismos tipos que la fauna profunda y que con cortas escepciones, las especies que constituyen esta última presentan vestigios evidentes de su parentesco con las especies del litoral; sin embargo, estas últimas son mas numerosas; entre ellas se encuentran, por ejemplo, insectos perfectos, el cangrejo, numerosos moluscos, tales como *Naiades, Cyclas,* etc.; que no se hallan adaptadas á las condiciones de existencia en las profundidades. El orígen de la fauna del litoral es fácil de comprender; sus antepasados han venido al fin de la época glacial, á establecerse sobre las riberas del lago desde los paises vecinos; siendo allí llevados en su mayor parte, por los rios, torrentes, etc.

En cuanto á la fauna pelágica, ella es muy restringida y muy notable. Ha sido descubierta en Suiza por el zoologista danés Muller; en 1868 él la estudió sobre los lagos Leman, de Constanza, de Zurich, de Thun y de Saint-Moritz en la Engadina, notando desde luego su analogía con la de los lagos Escandinavos. Estos son los flajelados : *Ceratium, Dinobryon, Peridinium* ; infusorios : *Epystilis, Vortice-*

lla: rotíferos; *Chonochilus, Asplanchna, Anurea*, y sobre todo crustáceos inferiores que la constituyen en su mayor parte. Estos últimos que se presentan en número verdaderamente prodigioso, pertenecen á los *Cladoceres*, *Daphnia, Bosmina*, *Bythotrephes*, *Leptodora*, *etc.* y á los Copepodes *Diaptomus*, *Cyclops*. Son notables por su estrema transparencia, imitando tambien el matiz del agua, que son casi invisibles y escapan así á sus mas terribles enemigos, los peces, que sin embargo hacen de ellos un consumo colosal. Se hallan en general provistos de largos apéndices, que les dan una forma bizarra, ayudándolos grandemente á flotar ó nadar. De una gran delicadeza, huyen la vecindad de las costas, y á fin de evitar las brisas del lago que soplan de dia y podrían llevarlos á la ribera, se hunden hasta 5, 10, 20 y 40 metros de profundidad, donde se encuentran protejidos contra la accion de las olas. Estas circunstancias esplican por qué es de noche y durante los tiempos tranquilos, que su pesca es mas abundante en la superficie de las aguas. De dia, M. Forel, los ha recojido hasta 100 metros de profundidad; ès incontestable que algunos de entre ellos forman igualmente parte de la fauna profunda.

El orígen de esta fauna particular ha solevantado muchas discusiones y suscitado muchas hipótesis, las que todas, mas ó menos, son suceptibles de una justificacion. La naturaleza emplea á menudo medios muy diversos para llegar al mismo objeto, y esto es verdadero sobre todo en lo que respecta á la dispersion de los animales y de las plantas. Desde luego es muy cierto, como lo piensa Forel, que la mayor fraccion de la fauna pelágica tiene un orígen costero; los seres frágiles que la constituyen se han concentrado á distancia de la ribera y no salen á la superficie sinó durante la noche, cuando sopla la brisa de tierra que contribuye á mantenerlos lago adentro, donde, por seleccion natural, se han hecho transparentes y buenos nadadores. Pero es entendido que esta esplicacion no tiene valor sinó para las especies cuyas formas vecinas han sido constatadas sobre las márgenes del lago. Pues bien, existen dos formas, la *Leptodora hialina* y el *Bythotrephes longimanus*, en particular, que no tienen ninguna conexion con las formas litorales. Hay pues que admitir para estas una importacion por inmigracion pasiva, en la cual los palmípedos han podido desempeñar el rol de vehículos. M. Alois Humbert ha visto huevos de invierno de *Cladoceres* adheridos á las plumas de los patos y de las grebas. Estas aves pasando rápidamente de un lago á otro, deben indudablemente contribuir en mucha parte á la diseminacion de las especies, lo cual nos ayuda á comprender la gran

uniformidad de la fauna pelágica bajo el punto de vista de los crustáceos.

Sin embargo, el profesor Pavesi que no ha esplorado menos de 21 lagos, no ha dejado de fijarse en el hecho de que en algunos de estos lagos los *Leptodora* y los *Bythotrephes* son abundantes, aún cuando llegan á faltar totalmente en otros lagos muy vecinos de los primeros. No se vé bien por qué las aves acuáticas que viven igualmente sobre todos estos lagos, no los han poblado sinó parcialmente de crustáceos. Este hecho se liga en el espíritu de Pavesi con algunos otros del mismo órden, tales, por ejemplo, como la existencia del *Mysis oculata* de los bancos de arena del mar; y del *Gammarus loricatus*, amphipode de las aguas salobres, en el lago de agua dulce de Myosen en Escandinavia; lo mismo que la del *Idotea Entomon* del Báltico, en los lagos de la Noruega, y en fin, la presencia tan notable en el lago de Garda al pié de los Alpes, del *Palœmonetes varians* y del *Sphaeroma fossarum* que presentan una facie absolutamente marina. Este mismo hecho le ha sujerido la idea (que ya habia tenido anteriormente Loven y Sars) de que una parte de la fauna pelágica no es tal vez otra cosa que el resto mas ó menos modificado de una antigua fauna marina. Los lagos á que nos referimos han podido formar primitivamente las fiordas de un mar plioceno, convertidas en lagos por su clausura en aval por los canchales de los glaciares. Así separados de la gran mar, su contenido, lavado por las aguas afluentes, se habría poco á poco desalado, modificando así lentamente su poblacion. Esta teoría se apoya por otra parte, sobre consideraciones geológicas que no podemos desarrollar aquí, no siendo nuestro ánimo aplicarlas á los lagos Suizos, que no pueden mirarse como contemporáneos de los Escandinavos, sinó de una edad evidentemente anterior, cuando mares cretáceos cubrian las rejiones de la Europa Central y Occidental.

Ahora diremos algo sobre el *Orígen de la fauna lacustre profunda*.

Esta, ya lo hemos dicho, es en su mayor parte de orígen litoral. Por todo, las mismas circunstancias han debido producir los mismos resultados; las mismas causas producir los mismos efectos. La analogía de las condiciones de existencia en las profundidades nos dá admirablemente cuenta de la analogía de las faunas que allí se han constatado. Cada lago ha debido, por decir así, crear su fauna profunda, pues bajo este punto de vista son independientes unos de otros.

«Los lagos Suizos, dice Forel, no comunican con las otras cuencas de agua dulce sinó por rios y aguas corrientes de superficie; si pues las especies de la fauna profunda son especiales á las profundidades,

ellas no pueden viajar de un lago al otro. La fauna profunda no puede haber llegado á los lagos Suizos ya modificada por el habitado en las grandes profundidades; ella ha debido modificarse en el sitio, aclimatarse en el sitio, á las condiciones de medio, diferenciarse en el sitio. Resulta de estas condiciones que debemos poder encontrar en en el mismo lago los dos términos de la diferenciacion. La especie primitiva no modificada en las faunas litoral ó pelágica, la especie modificada adaptada al medio, aclimatada á las nuevas condiciones de vida en la fauna profunda.»

Y en efecto, en lo que concierne al lago Leman, 38 especies de la fauna profunda se encuentran idénticas en la fauna litoral; 22 especies de la primera, que no han sido encontradas todavia sobre el borde inmediato del lago, son especies vulgares conocidas en las aguas superficiales circundantes. El número de las especies particulares de la profundidad, que se hallan ausentes sobre las costas, constituyen una ínfima minoría, y algunas de entre ellas *(Niphargus puteanus,* variedad *Forelii; Asclus Forelii)* han sido probablemente conducidos por las aguas subterráneas.

Es sin duda por escapar á la concurrencia vital, hecha demasiado intensa sobre las costas, que ciertos individuos se han alejado, introduciéndose cada vez mas, y adaptándose siempre mejor de generacion en generacion á nuevas condiciones de vida. Pero es sobre todo por emigraciones pasivas que la diseminacion en las profundidades ha debido tener lugar; una cantidad de ovas ó de gérmenes costeros son diariamente arrastrados por las corrientes de fondo; otro número de animales son transportados por los peces. Algunos de entre ellos, accidentalmente fijados sobre los cuerpos flotantes de la ribera, caen en el fondo cuando estos cuerpos, empujados al medio por los vientos se empapan en agua hasta hundirse. Hé ahí otras tantas causas de dispersion y diseminacion, cuyo estudio detallado se encuentra en los escritos de M. Forel, y que vienen en apoyo de la idea emitida mas arriba, respecto al orígen de la fauna profunda.

En resúmen, acabamos de ver que las profundidades de las aguas dulces, como las de las aguas saladas; de los lagos, como las de los océanos, no se hallan inhabitadas. Como las del mar, ellas asilan una poblacion que, por ser menos variada, compuesta de individuos de mas pequeña talla, y por presentar una faz mas moderna, no son por eso menos dignas del mas alto interés. Solo que esta poblacion, ignorada hace una veintena de años, guarda todavía muchos de sus secretos, siendo muy de desear que la alta importancia de las cuestio-

nes que ella motiva, suscite nuevas y numerosas investigaciones en las aguas dulces del mundo entero.

XII

SOBRE EL ESCAFANDRO Y SU APLICACION A LA ESPLOTACION DEL MAR. — PROCEDIMIENTOS PARA SU USO EN LA BAHÍA DE NAPOLES.

Ahora, y despues de haber hablado de la sonda y de los sondages, hace falta que hagamos conocer otro de los instrumentos de las esploraciones de la zoología marína, y de los mas eficaces : el *escafandro*. Todos conocen este maravilloso aparato, cuyo primer bosquejo remonta al siglo último. Un cilindro de palastro contenía la cabeza y el tronco del buzo, dejando libres los brazos y las piernas ; dos pequeñas ventanas, situadas delante de los ojos, permiten ver lo que se pasa esteriormente, y al nivel de la boca se abren dos tubos fijados al cilindro ; sirviendo el uno para la entrada del aire, y el otro para su salida. Así concebido primitivamente por Klinger de Breslau, el escafandro era de un uso muy poco conocido. En la actualidad, entre tanto, sucesivamente perfeccionado por muchos ingenieros, y mecánicos, principalmente por Cabirol, Denayrouse y Rouquayrol, este aparato se ha hecho en estremo adaptable y práctico para cualquier individuo sano y robusto.

Entre las numerosas aplicaciones que ha recibido el *escafandro*, hay una de primer órden bajo el punto de vista científico y que por nuevo que él sea, está lleno de promesas para el porvenir ; quiero hablar de los servicios que ha prestado y que prestará indudablemente en las investigaciones zoológicas. Hace de 8 á 9 años que, en la *Stazione zoologica* fundada en Nápoles por los cuidados del Profesor Anton Dohrn, se hace un uso, por decir así, constante del escafandro; se ha convertido en un precioso auxiliar para los naturalistas que colaboran en la *Fauna and Flora der Golfes von Neapel,* vasta publicacion alemana muy conocida en el mundo científico. Por otra parte, y para no hablar sinó de las estaciones Europeas, el eminente fundador de los laboratorios de zoología esperimental de Roscoff y de Banyuls-sur-Mer, M. de Lacaze-Duthiers, ha recibido hacen algunos años de la Asociacion

Francesa para el Adelanto de las Ciencias, el don de un bellísimo escafandro, del cual se propone hacer una gran aplicacion. « Será muy útil en Roscoff, y sobre todo en Banyuls, escribía M. de Lacaze-Duthiers, en 1882; ciertamente que habrá un interés estremo, aunque se descienda á poca profundidad mas abajo del nivel de la marea baja, en esplorar las rocas que no se pueden nunca descubrir ni aún en las mas bajas aguas del equinoccio. Todavía, creo, no se ha ensayado el reconocer *de visu* cuáles pueden ser las riquezas de las costas en una profundidad media. Con el escafandro, y sin peligro, puesto que se esplorará solo á dos ó tres metros bajo el nivel del agua, se obtendrán, estoy convencido, resultados mucho mas preciosos que con todos los otros medios empleados hasta aquí ».

Las dragas, fauberts y otras aparatos de sondage prestarán sin duda grandes servicios; pero no pueden ser perfectamente maniobrados segun la voluntad de los operadores; ellos exponen los animales que levantan á sensibles violencias; por indispensables qué sean para llegar á las grandes profundidades, siempre tendrán el inconveniente de romper y desgarrar ciertos organismos delicados. Y además, los seres sacados á la luz por medio de las dragas, son frecuentemente deteriorados en el interior por el cambio demasiado rápido de presion, de manera que, aún en el caso mas afortunado, cuando se presentan en buena salud, que se les instala en receptáculos con agua bien aereada, rara vez recobran sus procedimientos normales y el observador no puede formarse una idea aproximada de su modo real de vivir.

Por medio del escafandro el naturalista suprime por completo estos defectos de la draga. El mismo sale al encuentro de los séres que quiere conquistar; él los sorprende en sus habitudes; constata las relaciones que mantienen unos con otros; se puede dar á sí mismo cuenta de las condiciones físicas en que se desarrollan, de la presion, de la luz, de la temperatura, etc. Puede sobre el sitio mismo, formarse un diseño de su distribucion geográfica. No conozco otro procedimiento que permita abordar el estudio de las costumbres de los animales submarinos, los cambios de condicion que se les hace esperimentar sacándolos á la superficie, lo que naturalmente introduce un gran desarreglo en sus habitudes. Es verdad que ciertos acuarios, el de Nápoles, por ejemplo, son de tal manera bién mantenidos; sus cuencas son tan vastas que, la circulacion del agua tomada directamente del mar es tan grande, que los animales parecen vivir como en su patria. Así es como, en la cuenca de las pulpas *(Octopus vulgaris)* se encuentran individuos que allí viven en perfecta salud desde mu-

chos años; allí se alimentan y se reproducen; las diversas especies de peces se conservan allí durante largos meses, lo mismo que los grandes crustáceos. Y puede decirse que hasta esos organismos tan exíguos como transparentes, las salpas, las medusas, los tenoforos, etc. que solo se conservan durante algun tiempo, al lado de los crinoides, de los herizos, de los anelidos tubícoles y de los corales. ¿Pero los procedimientos que se observan en ellos son los mismos que ellos practican naturalmente en el fondo del mar? Por entendido que sus hechos y gestas se hallan simplificados en los acuarios que, al separarlos, hacen supérfluos sus órganos de ataque y de defensa.

Además, es fácil notar la espresion intimidada ó desconfiada de los animales en los acuarios; mientras que la mayor parte de entre ellos no manifiestan ninguna sorpresa á la vista del escafandro. Apenas si tienen miedo y se acostumbran luego, hasta tal punto, que suele acontecer de capturar al alcance de la mano los peces, ó de cazarlos por medio de una filocha, como se hace con las mariposas en las praderas. Despues de huir en los primeros movimientos del buzo, esta gente acuática vuelve á él con insistencia, atraida tal vez por la curiosidad, todo para la mayor satisfaccion del coleccionista. Además, unas de las principales ventajas del escafandro sobre la draga, es permitir al esplorador tomar los animales cualquiera que sea su situacion; el puede insinuarse entre las rocas para despejar los seres que viven fijos en sus infractuosidades; es allí donde ordinariamente se hacen las mas fructuosas cosechas; mientras que la draga que no recoge sinó en la superficie, no nos suministra sinó nociones forzosamente incompletas, sobre la fauna de los fondos erizados y pedregosos.

Ahora bien, son los animales fijos y los que viven en las capas superficiales del lodo, los que serán el objeto de la persecusion del buzo. Los industriales que se han adelantado á los naturalistas en la aplicacion del escafandro, en busca de los habitantes del mar, se han servido de él para pescar los corales, las esponjas, las ostras de perlas y los erizos. El escafandro nos parece deber suplir á la ausencia de la marea y permitir en todo caso una esploracion de las playas, aún cuando estas no se descubran. Es imposible dejar de reconocer la inmensa superioridad de los laboratorios inmediatos al Atlántico y de los mares del Norte, sobre los del Mediterráneo para la educacion de un jóven naturalista. El flujo que se retira, deponiendo sobre la ribera su polvo vivo, pone á su alcance una multitud de objetos que el debutante debe cosechar por sí mismo. Necesita solevantar guijos, remover la arena, esplorar los pequeños charcos de agua para encon-

trar una profusion de cosas interesantes; y en este ejercicio muchas observaciones instructivas se le presentan, que ni siquiera sospecha sobre las costas mediterráneas, donde no puede disfrutar del contacto inmediato con las poblaciones que él trata de estudiar. Es este contacto tan provechoso lo que el escafandro facilita. Y si el aparato del buzo dá en cierto modo una playa á los mares que no lo tienen, él aumenta en una estension inmensa los límites de las que descubre la marea. Todos los que han tenido la buena fortuna de frecuentar el laboratorio de Roscoff deben recordar qué importancia su sábio director, M. de Lacave-Duthiers, dá con razon á las escursiones sobre la playa, y cuanto contribuye á estimular el celo de sus discípulos; ellos saben con qué impaciencia cada uno espera las épocas de las grandes mareas para alcanzar mas adentro y mas léjos. Y cuando se piensa en los magníficos hallazgos que un descenso de las aguas de algunos centímetros mas, permite realizar, se puede formar una idea de las riquezas que nos revelará el escafandro, permitiéndonos descender mucho mas aún que las mas bajas mareas.

Es pues muy de desearse que el uso del escafandro se difunda cada vez mas entre los naturalistas. Sería de desearse fuesen dotadas de él todas las estaciones marítimas, á fin de que la juventud estudiosa que acude á esos establecimientos se familiarize con la práctica de este aparato, llamado indudablemente á abrirles nuevos horizontes sobre el mundo submarino. Cuando ha revestido la tela impermeable, el casco de cobre, la pelerina del mismo metal y los borseguíes de suelas de plomo que deben lastrarlo en el agua, el buzo pesa de dos á tres quintales. La carga que lleva sobre la espalda hace sus movimientos penosos al aire libre, y no sin dificultad llega á descender por la escala de cuerda por la cual debe bajar hasta el mar. Hé aquí como se procede en las inmediaciones del Golfo de Nápoles: tomamos las impresiones de una escursion practicada por el naturalista M. Emile Young: «Un pequeño buque de vapor, propiedad de la Estacion Zoológica de Nápoles, nos conducia hasta los lugares que deseabamos esplorar. En seguida descendíamos á bordo de un bote, que conducia la bomba de aire y todo el utillage del escafandro.

«El vestido impermeable que forma el saco, carece de flexibilidad; es un gran trabajo el introducirse en él, y el auxilio de un hombre ó dos es indispensable para esto. Hay que tener cuidado de cerrar hermeticamente todas sus salidas, en los puños por medio de braceletes elásticos; en torno del cuello, aplicándolo contra la pañoleta metálica, que sobrepuja de algunos centímetros, y el casco. Es muy importante

tambien llevar siempre por debajo un cobertor de lana que proteja contra la frialdad, y sobre la espalda un coginete para atenuar los efectos del peso considerable que soportan. Esta última precaucion será sobre todo apreciada por los que deben permanecer largo tiempo bajo el agua.

« Hecho esto, el buzo se ata sólidamente á la cintura de la cuerda de seguridad, cuya otra estremidad queda en manos del cuidador, que debe servir para las comunicaciones con la superficie. El pasa por sobre cubierta hasta la escala de cuerda que penetra hasta dos metros en el agua, y sobre la cual tienen lugar recien los últimos preparativos. Se atan á la cintura unas redes, sacos y frascos, para guardar la cosecha próxima ; un cuchillo de fuerte lámina para despegar los animales duros y demasiado adherentes ; una lente de aumento para observar de cerca las mas pequeñas especies. En fin, despues de haberse asegurado del buen estado de la válvula, que vá á permitirle regularizar la circulacion del aire en el casco, el buzo da orden de tornillar la ventana redonda, que debe aislarlo en su aparato, y se entrega al elemento líquido.

« Los primeros instantes emocionan siempre ; las impresiones del esterior os asaltan en tan gran número, que no es posible analizarlas desde la primera bajada, se goza y se sufre, sin comprender bien lo que acontece ; solo mas tarde se dá uno cuenta de su sucesion y de su importancia relativa. Sin estar uno mojado en otra parte que en las manos, que se hallan solas en contacto directo con el agua, el buzo esperimenta la sensacion general de lo húmedo, de lo frío y de la presion. Esta última es la mas penosa ; para ciertas personas es insoportable ; hay algunas que á menos de 10 metros de profundidad se hacen rehizar, sintiendo un vivo dolor en el tímpano.

XIII

IMPRESIONES EN EL INTERIOR DEL AGUA. — SU COLORACION Y DIVERSOS ASPECTOS.

« Por lo demás, el aparato tan pesado y tan incómodo en el aire, es muy llevadero despues de la inmersion ; os deja una libertad bastante grande de movimientos : el tubo de aire solo os retiene. Uno puede sentarse, acostarse, escalar las rocas y hacer maniobrar todos los ins-

trumentos destinados á perseguir hasta en sus escondites los huéspedes microscópicos de las profundidades. Lo que admira por encima de todo en el Mediterráneo, es la belleza indescriptible de los colores. El azul, domina por todo, os envuelve enteramente, y en el azul la vista no tarda en distinguir los mas ricos matices, los tonos mas variados. Bajo 5 á 6 metros de agua es como un ofuscamiento de azul. Esta coloracion general resulta del color propio del agua bajo difererentes espesores. El agua azul, el color què trasmite es el mismo que ella refleja ; sè sabe además, que lo conserva al solidificarsè. En la grieta de un glaciar se goza igualmente de este magnífico espectáculo, de un puro azul desparramado sobre todos los objetos.

« Los peces y los otros animales acuáticos, vén pues, azul en el mar, esto es, ven la vida y el mundo, al través de un velo azul ; y aún pueden ver variar pintorèscamente el espectáculo de él, con solo cambiar de aguas. El profesor Forel ha constatado que lo mismo acontece en los lagos de agua dulce, y sobre todo en el lago Leman, el lago azul por excelencia. Sumergiéndose bajo el agua, á algunos metros de profundidad, en pleno lago se vió rodeado por todas partès de un brillante color azul.

.« Mas, para que este color azul sea puro, se trata de observar el rayo vertical ; es preciso que el agua se conserve perfectamente transparente. Al punto que la agitacion de las olas, que puede hacerse sentir á muchos metros de profundidad, remueva el fondo y se ponga en suspension en el líquido una cierta cantidad de partículas sólidas, el azul se mezcla de verde y amarillo. Es exactamente lo que tiene lugar en los experimentos de Spring, publicados aquí mismo. El sábio profesor de Lieja ha demostrado que el agua contenida en un tubo de vidrio de 5 metros de largo, no deja pasar sinó un color azul cuando se examina bajo un tal espesor ; él lo compara al color del cielo, visto en un bello día desde la cima de una montaña.

« Pero si en este esperimento se emplea en lugar de agua pura, una agua que contenga un precipitado naciente mas ó menos abundante, la luz atravesando el agua pasa al amarillo mas ó menos subido. Puede aún acontecer que el agua no deje pasar luz y se presente opaca, es decir, negra. Esta luz amarilla se combinará evidentemènte con la luz azul del agua, produciéndose de este modo tintes de un azul verdoso, verde azulado, verde, ségun la proporcion de amarillo. Y aún cuando el amarillo llega á predominar con mucho, el azul subido será dominado por completo ; el agua presentará entonces un color amarillo, castaño ó mas oscuro aún.

« De donde la conclusion que las aguas que presentan tales matices son aquellas cuyas sales minerales no se hallan en estado de completa solucion. Esto es sin duda lo que tiene lugar en ciertos mares ó ciertos lagos, tales como el Adriático, ó los lagos de Joux, de Morat, de Brieuz, en Suiza, que M. Forel clasifica entre aquellos cuya coloracion es verde. En los mares profundos y sin marea, como el Mediterráneo, el azul es por decir asi permanente; pero sobre las costas del Océano, mas impetuoso, y cuya respiracion solevanta periódicamente, los turbios de su fondo, los tintes verdosos son bastantes frecuentes.

«Un buzo de profesion que practica en los rios y los lagos de la Suiza, me ha referido que puede á voluntad, modificar la coloracion azul normal del agua, removiendo el lodo del fondo. Elévase primero una nube opaca que desaparece luego por una agitacion repetida; pero asi que el agua parece haber recobrado toda su transparencia, su color cambiado demuestra que tiene aún en suspension numerosas y muy finas partículas de limo. Este práctico ademas ha visto casi siempre el agua turbia pasar directamente del azul al amarillo y aún al oscuro.

«Entro en estos detalles, porque los naturalistas que se apliquen á las escursiones en el agua, podrán multiplicar mucho las observaciones relativas al color; deben tambien tenerlo en cuenta para la apreciacion de los matices que presentan los organismos del fondo. A decir verdad, si el color azul de la onda resalta en primer lugar á los ojos del buzo, es que se inclina á mirar del lado de donde viene la luz, es decir, en el sentido vertical, aquel precisamente en que el rayo azulado presenta su máximo de intensidad; los rayos oblícuos y laterales son mucho menos bellos, predominando el verde. La diferencia entre estas dos categorías de rayos se acentúa con la profundidad. Bajo el punto de vista estético, lo preferible es un fondo pedregoso cubierto de algas, de corales, de hidrarios y de actinias, muy superior á todo otro, bajo una capa de agua de 5 á 6 metros. Sospecho que la visita en escafandro, de una de esas grutas graníticas, tapisadas de *Alcionium*, de *Cynthia rústica*, de esponjas y de briozoarios, tales como se presentan sobre las costas de la Bretaña, debe parecér algo como una cosa absolutamente hádica, cuando llega á alumbrarsela con la luz eléctrica. La gruta del Duon, cerca de Roscoff, por ejemplo, en alta marea, en el momento en que todo sus maravillosos habitantes se hallan espandidos, valdría de seguro la fatiga de una tal escursion.

«En cuanto á la intensidad de la luz bajo el agua, ella varía naturalmente segun la profundidad y el estado del cielo. Bajo el espléndido sol napolitano, se puede perfectamente leer á los 15 y 20 metros de profundidad. A 10 metros la luz es suficiente para permitir las observaciones con el lente de aumento; se puede seguir perfectamente, acurrucado cerca de una roca, las evoluciones de los mas pequeños seres. M. Petersen, ingeniero de la estacion de Nápoles y buzo benemérito, nos ha asegurado que á 35 metros, la luz comienza á ser sensiblemente atenuada, aunque se puedan todavía buscar animales y plantas sin el socorro de una luz artificial. Sin duda las sombras de las altas costas napolitanas influyen en esta atenuacion. En alta mar la luz debe profundizar mucho mas sin atenuacion; siendo entonces fácil hacer el cálculo que en alta mar, ó mejor, en alto Océano, la atenuacion recien es sensible á los 200 metros ; que á 2000 metros hay crepúsculos; y que á medio dia, la luz, aunque muy atenuada, penetra hasta las mayores profundidades. Se sabe ademas, gracias á las investigaciones fotométricas de estos últimos años, que los rayos actínicos penetran mucho mas adentro todavía en el agua del Mediterráneo.

XIV

PRECAUCIONES EN EL USO DEL ESCAFANDRO. — SU PERFECCIONAMIENTO Y APLICACION DEL TELÉFONO.

«Pero el naturalista, cuyas investigaciones exigen siempre cierto tiempo, sobrepuja rara vez de 10 metros de fondo. Cuando la presion llega á una atmósfera, ella se hace incómoda; algunos sabios se han acostumbrado á ella sin embargo perfectamente. He conocido algunos que trabajaban sin inconveniente dos horas consecutivas á esa profundidad, y salian á la superficie tan dispuestos como antes de zambullirse. El número de los que pueden descender hasta 20 metros es mucho mas limitado; á mas de que solo pueden permanecer en esa profundidad unos pocos minutos, de 15 á 20, en media; los movimientos respiratorios se hacen en estremo fatigantes y no pueden ser sostenidos sinó despues de un largo aprendizage, á que los naturalistas generalmente no han podido someterse. Pasada esa profundidad, el

empleo del escafandro es escepcional. Se citan buzos que la han doblado y aún triplicado en el agua dulce. Sin embargo, en 1880, un vaporcito, el *Neptuno*, se fué á pique en el lago de Bienne en Suiza, sobre un fondo de 60 metros. El Concejo Federal se dirijió á los gobiernos estrangeros para obtener el auxilio de los buzos mas afamados, pero nadie se presentó. En el agua salada, la presion aumenta con la densidad ; ella equivale á 1450 gramos por centímetro cuadrado, para cada columna de agua de 10 metros en el Mediterráneo. En el mes de Agosto de 1865, un hombre valeroso, el buzo Deschamp, fué enviado á la vecindad de la Isla de Ouessant, á fin de salvatar el contenido de un gran vapor, el *Columbian*, destruido seis meses antes por un incendio, y cuyos despojos se habian abismado en una profundidad de 70 metros. Se pueden leer en los *Anales del Salvatage Marítimo* del mes de Mayo de 1866, la relacion de sus sensaciones y de sus penas ; su fuerte constitucion no pudo soportar una semejante presion. A 60 metros fué acometido de alucinaciones, de temblores y tuvo que ser retirado despues de perder completamente el conocimiento. Casos análogos han sido muchas veces observados ; á partir de 40 metros, efectos patológicos graves se presentan frecuentemente.

«He consultado sobre sus impresiones en el agua, á un médico de Ginebra que desde hace 15 años, ejerce las funciones de buzo. Háme enviado en respuesta algunas notas manuscritas, de las que estraigo lo siguiente: «Doy la preferencia al escafandro Rouquayrol, pues su maniobra es mas fácil en los trabajos que estoy llamado á ejecutar. He reconocido por esperiencia que el buzo debe abstenerse de toda bebida alcohólica; si tiene sed al partir puede beberse un vaso de buen vino rojo; el vino blanco y la cerveza deben escluirse por razones que es fácil comprender. No se debe bajar nunca durante la digestion; muchos buzos han esperimentado un malestar muy grave, por haber descuidado esta recomendacion. La mayor parte de mis colegas tienen la habitud de comer, antes de hacer su trabajo, un pedazo de ajo puro ; y en efecto, este alimento facilita mucho la respiracion, pero su olor desagradable restrinje naturalmente su empleo.

Uno de los grandes inconvenientes de la presion bajo del agua es excitar la salivacion ; la cantidad de saliva producida es á veces completamente incomoda y no es bueno deglutirla á medida que es segregada. Es para facilitar su espectoracion que el buzo hará bien en colocarse delante de los labios un pequeño babero de tela, que un

simple movimiento de la cabeza pone inmediatamente á su alcance. Otro inconveniente proviene de la dificultad de ver á través de la ventana del casco, cuando el vapor de agua del aliento y de la transpiracion se condensa sobre el vidrio. Es preciso á cada momento enjugar este. Esto se puede practicar, sea simplemente por medio de la lengua; aunque lo mejor, sin embargo, seria emplear con este objeto una pequeña esponja que se fija sobre la frente, y de que uno puede servirse ajitando la cabeza.

«No es sin cierto grado de temor que un hombre se zambulle con el escafandro. Aún despues de haber adquirido la habitud siente siempre un poco de emocion en el momento de la zambullida, sobre todo cuando tiene que descender á las profundidades. Sin embargo, el temor no tarda en desvanecerse así que uno se ha cerciorado de la bondad del escafandro y de todo su aparato impermeable al agua, y puesto al abrigo de todo accidente. Asi, al sentirse completamente sumerjido, uno se tranquiliza, sobre todo si no pasa de 2 á 3 metros de profundidad. Pero entonces no puede formarse uno la idea de las impresiones que se sienten al descender mas abajo. Es seguro que los peligros aumentan con la profundidad. A los 3 metros el buzo se halla al alcance de la escala, es fácilmente seguido por el cuidador y puede ser retirado con rapidez; así se encuentra allí en toda seguridad. Pero de 20 á 30 metros las condiciones son bien diversas y siempre se siente uno inquieto.

«Ademas, cuando uno se zambulle con el objeto de ejecutar penosos trabajos, la fatiga que os arrebata todo placer, no tarda en asaltaros. Yo concibo que se tenga gusto en descender bajo el agua como aficionado; mas cuando se baja en calidad de trabajador, la cosa es dura. Es tan dura, que el reclutamiento de los buzos no es empresa fácil; ó por lo menos, los que practican esta profesion, no pueden ejercerla mucho tiempo. En la mayoría de los casos, no tarda en producirse en ellos perturbaciones en las vias respiratorias; su voz se hace ronca, y se escucha el ruido de su respiracion. Estos accidentes son sin duda el resultado de bruscos resfrios; pues si es verdad que el buzo tiene calor y transpira mientras se ajita y se mueve, con tanta mas facilidad se enfría cuando reposa. Además el buzo se habitúa generalmente con facilidad á los sufrimientos que resultan de la presion sobre sus órganos sensibles. Así es como, habiendo estado sumergido largo tiempo bajo 4 ó 5 metros, el dolor me parece insoportable á 10 metros. Hacen algunos años que tuve que estraer algunos wagones de carga que habían caído en el lago de Sylans á una profundidad de 16 metros

Me costó gran trabajo los primeros días, pero me acostumbré tan bien á ello, que hoy no esperimento ninguna sensacion desagradable cuando me sumerjo hasta los 10 metros.

«Ulteriormente, yo me he visto obligado á descender en el lago de Ginebra hasta los 45 metros de profundidad. Hé aquí las impresiones que sentia al ejecutar este gran descenso. Hasta los 10 metros nada siento, hallándome familiarizado con la presion de dos atmósferas. A los 20 metros, el frio del agua me oprime sensiblemente, sin, no obstante, incomodarme demasiado. A los 25 metros comienzo á sufrir dolores de cabeza, y por momentos, mis ojos se velan y mis oidos zumban ; las partes sexuales se me ponen tambien dolorosas. A los 30 metros, el dolor de cabeza es mas violento, y va siempre en aumento hasta los 40 metros, en que toda mi cabeza adquiere una sensibilidad estrema ; siento cada golpe de las clapatelas de la bomba, y me apercibo que de mis narices sale sangre. En fin, en los 45 metros, los fenómenos precedentes se presentan en su máximo de intensidad ; la hemorragia nasal es bastante fuerte, y conozco que me sale sangre de los oidos. Tengo mucho trabajo para moverme; mis fuerzas se hallan enormemente disminuidas ; tengo que acostarme á menudo sobre la espalda para descansar y para obtener queel aire se difunda hasta las estremidades inferiores del vestido, donde siempre se forman pliegues que tienden á incrustrase en los miembros, estrechándolos demasiado fuerte y dándoles una especie de parálisis. Gracias á estas precauciones puedo permanecer durante 20 minutos en esta profundidad de 45 metros ; pero confieso que fué con un gran placer que me sentí remontar á la superficie.

«Hay que advertir que es preciso siempre bajar con una gran lentitud, y remontar lo mismo, para no esponerse á los accidentes mas graves. La condicion esencial del bienestar en el escafandro reside en la regularidad de la respiracion. Es á fin de asegurar esto en la medida de lo posible, que los escafandros modernos se hallan todos provistos de un regulador de la circulacion del aire. Se trata, además, de que el juego de la bomba y de las válvulas se halle bien vijilado. Una interrupcion en la llegada del aire podría tener terribles consecuencias ; sin embargo, M. Petersen estima que el volúmen de aire contenido en el casco podría mantener la vida durante 5 minutos, tiempo suficiente para dar la señal de alarma y hacerse remontar.

«Es preciso tener cuidado de diseminar bien el aire en los vestidos : su tendencia es á ocupar la region superior ; hay que apretar el

impermeable, empujar el aire hácia abajo y graduar la válvula de salida del aire en el punto requerido para cada profundidad. Si entra mas aire del que sale, el buzo se hincha y los plomos de que está cargado son insuficientes para mantenerlo en el fondo. Me ha acontecido el sentirme remontar con los piés para arriba, por haberme descuidado de modificar la válvula mientras me inclinaba con la cabeza mas baja que mis piés, el aire se acumulaba con exceso en la parte posterior de mi escafandro.

« El aire que sale al través del agua, hace un *glu-glu* que constituye un sério inconveniente bajo el punto de vista de la percepcion de los ruidos submarinos. Es además verosímil que las profundidades del mar son muy silenciosas. La verdad es que el buzo se halla todavía réducido á no comunicar con la superficie sinó por medio de señales de convencion. Hemos dicho que se halla sólidamente atado á una cuerda, por la cual puede fácilmente ser descendido y remontado; es la misma cuerda que sirve para corresponder con las personas que sobre el puente de la embarcacion se hallan atentas á sus movimientos. Una fuerte sacudida impresa á la cuerda, significa que *todo vá bien;* dos sacudidas, significan : remontadme ; tres sacudidas : *bajad un saco;* una série de sacudidas rápidamente repetidas, señalan un peligro, es una especie de grito de alarma, que os hace inmediatamente retirar por los brazos vigorosos de los marineros. Se puede naturalmente variar al infinito este procedimiento de comunicacion ; pero siempre deja mucho que desear. Acontece, por ejemplo, que el movimiento irregular de las olas imprimen á la cuerda sacudidas que no vienen del buzo, y que son interpretadas á bordo como si proviniesen de este. Asi es como el buzo suele muchas veces recibir un saco sobre su cabeza en el momento en que menos lo esperaba, y justamente cuando la poca abundancia de la cosecha lo hacia menos necesario. Aún ha acontecido á uno de mis amigos, que se habia deslizado debajo de una roca para mejor observar un mechon de algas, sentirse súbitamente arrebatado en el momento en que iba á completar un importante estudio.

« Además de que por medio de la cuerda, no es posible decirlo todo. Estos defectos han hecho pensar á Mr. Petersen que se haría un servicio al escafandrero suministrándole un medio de hacerse oir en la superficie, y este hábil ingeniero ha ensayado muchos espedientes con el objeto de aplicar el teléfono al escafandro. Los resultados no han correspondido á sus esperanzas. Pero Mr. Petersen no es de esos hombres que se desalientan, y al fin, el éxito ha de coronar sus es-

fuerzos. El hecho es que el buzo, cuyos movimientos de cabeza son muy restrinjidos; cuyos conductos auditivos se hallan tapados con algodon para atenuar los efectos de la presion sobre el tímpano, y cuya atencion se halla constantemente distraida por el ruido del aire que se escapa del casco, no puede percibir distintamente las palabras humanas. Pero aquí, lo importante no es la comunicacion para abajo con el buzo; sinó la comunicacion del buzo con los de arriba, y asi confinado el problema no parece difícil el resolverse por medios mecánicos.

« Hasta hoy, el viento que sopla, el clapotaje de las olas y los mil ruidos que se producen en las embarcaciones flotantes, no permiten á los que en ella se encuentran el percibir suficientemente las palabras del buzo: justamente esas son condiciones que la mecánica no puede carecer de medios de combatir. La gruesa soga sigue pues siendo hasta hoy el único medio de correspondencia submarina, por lo menos hasta que un Edison tome la cosa por su cuenta; pues es imposible que la telefonía no tenga una solucion para un problema de condiciones tan adocenadas y materiales; ella está llamada á contribuir para hacer mas seguro el uso de un aparato en que la existencia de un hombre se halla en juego. Lo que si es indispensable es que el buzo pueda hablar con su cuidador, para lo cual no pueden presentarse dificultades insuperables; y esto hará que no se halle por mas tiempo espuesto á las funestas consecuencias de una falta de memoria de los signos convencionales ó de un error de interpretacion. Cuando dos escafandriarios se sumerjen al mismo tiempo, fácilmente pueden entenderse en el fondo del agua, haciendo tocar sus cascos mientras hablan, consiguiendo de este modo comunicarse sus impresiones. »

Véase por estas cuestiones de detalle las pocas dificultades reales para facilitar y hacer seguro el uso del escafandro. Tal como es hoy, se le puede considerar al alcance del mayor número, y presta importantes servicios á las ciencias y la industria. Por otra parte, como el esplendor del espectáculo que se disfruta debajo del agua añade un gran atractivo á su interés científico é industrial, el escafandro debiera ser en adelante un mueble indispensable no solo en las estaciones y laboratorios marítimos, sinó hasta en los vapores y buques de viage, navegacion ó recreo.

SECCION SEXTA

LA AUSTRALASIA, SUS ISLAS, SU ETNOGRAFIA, MARES ANTÁRTICOS, ESTRECHO DE MAGALLANES, TIERRA DEL FUEGO, CABO DE HORNOS. — NAVEGACION DE NUEVA ZELANDA Á AUSTRALIA. — DESCRIPCION DEL CONTINENTE AUSTRALIANO Y SUS COSTAS, INCLUSA TASMANIA. — LA CUENCA DE LOS MARES Y SU ORÍGEN, SEGUN FISHER: CRÍTICA Y RECTIFICACION DE SUS IDEAS. — CUENCA DE MÉJICO. — CABLES TELEGRÁFICOS DE LOS OCÉANOS. — ILUMINACIONES DEL FONDO MARÍTIMO.

RESÚMEN: I. La Australasia. sus Islas, el Mundo Oceânico. — II. Estrecho de Magallanes, Fugnia, Cabo de Hornos. — III. Nueva Guinea, Islas Fiji y Easter Island. — IV. Travesía de Nueva Zelanda á Australia. — Port Sackson y Ciudad de Sydney. — V. El Continente Australiano y sus costas é Islas. — VI. Orígen de la cuenca de los Mares. La cuenca del Golfo de Méjico. — VII. Mar de Sargasso. Animales fosforescentes de mar. — VIII. Curiosidades de los cables telegráficos del Océano. — IX. Animales de mar fosforescente. Cómo se hace la iluminacion en el fondo de los mares.

I

LA AUSTRALASIA, SUS ISLAS, Y LA MEJOR DIVISION DEL MUNDO OCEÀNICO. NUEVA GUINEA

Hasta mediados del último siglo y mas adelante, los geógrafos teoristas, imaginando una condicion de equilibrio estático para el mundo, y persuadidos que este solo podian producirlo las tierras, y no las aguas y los hielos, como en realidad sucede, supusieron que un vasto continente debia cubrir las regiones del polo Antártico; al cual continente hipotético designaron con el nombre de *Terra Australis*. Una vez rectificados los errores de estos geógrafos especulativos, por los

viajes y descubrimientos del célebre navegante Cook, Bougainville y otros, todas las islas situadas al Sud del Asia, y las del Océano Pacífico, que ya habian adquirido sus nombres propios, bien ó mal dados, recibieron en su conjunto la designacion de *Australasia*, no creyéndose conveniente agregarlas á los continentes ya conocidos del Asia y América, y deseando al mismo tiempo designar su posicion geográfica en el globo.

Esta vasta region pues, forma un conjunto de partes disgregadas, que segun los naturalistas trascendentales de la escuela evolutiva, han constituido en remotas edades geológicas, un vasto continente, llamado Lemuriano por Wallace, con brazos estendidos de un hemisferio á otro, como debe presentarlos todo verdadero y legítimo continente. Dicho continente Lemuriano, fragmentado por el último movimiento geológico que dió á nuestro planeta su constitucion geográfica actual, recibió de los ingleses el nombre bien apropiado de *Australasia ;* de los Franceses el de *Mundo Oceánico* ; y de los Alemanes el de *Australia.* Ahora falta saber cuál puede haber sido la naturaleza del cataclismo á que se debe la fragmentacion del continente de Wallace. Segun M. Jourdy, conforme lo hemos expuesto en otra parte, él no ha sido otro que la compresion polar, cuyo efecto determinativo ha sido el de trozar, ó por lo menos, contorsionar los istmos que ligan los continentes, al pasar de un hemisferio á otro.

Como quiera, el nombre de *Australia* ha quedado confinado en estos últimos años, á la mas grande y maciza isla del grupo ; limitando los geógrafos Franceses y del resto de Europa la designacion de *Oceanía,* á todas las islas del Gran Mar de Oriente y del Océano Pacífico, situadas entre los 35° de latitud N. y los 56° de latitud S. ; y entre los 94° de longitud E. y los 105° de longitud O. de Greenwich ; y el de Polinesia á los grupos de pequeñas Islas perdidas en las inmensas estensiones del Océano Pacífico, ó mejor Grande Océano, con el cual contrastan por su pequeña estension general de un lado, y por su número y vasta distribucion en espacio del otro. Diríase un mundo abismado, del cual no quedan sinó los fragmentos, ó mejor, picos de sus altos volcanes y cadenas, aún asomando sobre la superficie móvil de las vastas olas Oceánicas.

Las islas que constituyen la Australasia de los Ingleses, se hallan situadas parte al Sud del Asia, parte en el Grande Océano, entre el Asia y la América. De esta última region se hallan separadas por un vasto espacio de mar abierto ; pero no hay límites naturales que

la dividan de las islas pertenecientes al Asia ; quedando, merced á esta confusion, al arbitrio del que quiera clasificarlas, ya como Asiáticas, ya como Australianas. Cuando portugueses y españoles, á principios del siglo XVI, comenzaron á tener un conocimiento detallado de las islas del Océano Indico, se limitaron á visitar las que ofrecían algunas ventajas mercantiles, formando solo establecimientos en aquellas que calcularon podrian proporcionarles algunas ventajas y darles alguna compensacion por sus gastos de ocupacion y conquista. Tal fué el criterio que decidió de su distribucion en Asiáticas y no Asiáticas.

En efecto, las islas que no ofrecian á sus ojos las ventajas indicadas, y que quedaron en consecuencia, descuidadas y abandonadas por ellos, fueron naturalmente desligadas por sus historiadores y geógrafos de toda conexion con el Asia. Esas islas, en consecuencia, quedaron excluidas de las divisiones del globo establecidas por ellos, sirviendo á formar posteriormente parte de lo que los ingleses llamaron Australasia. Hé ahí la razon por qué el Japon, Formosa, las Filipinas, las Molucas y esa larga cadena de grandes islas que al Este comienzan con Timorland y al Oeste terminan con Java, conocidas y explotadas en parte por portugueses, españoles y holandeses, fueron clasificadas como pertenecientes á su dorada Asia ; mientras las numerosas y magníficas islas situadas al Sud de las Molucas y de la Nueva Guinea, hoy el esplendor y la fuerza del Imperio Británico, aunque inmediatas á las anteriores y participando de su naturaleza orgánica y geológica, quedaron desligadas para formar la Australasia Británica.

Pero hay que convenir en que todas estas clasificaciones y delimitaciones, son tan vagas, como irregulares y confusas. El mejor arreglo y clasificacion es lo que dejamos indicado, y que sintetizaremos aquí mismo, á saber : todas las grandes y pequeñas islas al Sud del Asia, esto es, al Sud de Ceylan y de la Península Malacca, escepto las islas de la Sonda mas próximas á la costa Asiática, Australasia, teniendo por centro geográfico y continental la Australia. Todas las islas del Grande Océano, esto es, Pacífico Norte y Sud, deben en consecuencia separarse, para formar con ellas una sexta seccion ó division bien delimitada, con el nombre de Oceanía ó Mundo Oceánico, inclusa la Polinesia, y la cual podría reconocer como centro geográfico y continental las grandes islas de la Nueva Zelanda. Menos divisiones geográficas, seria embolismo de límites ; mayor número de divisionès, confusion geográfica innecesaria. Tal como la propone-

mos, la geografía de las partes terrestres quedaria completa y bien delimitada.

La Australasia se compone, entre tanto, segun las confusas divisiones prevalentes hasta hoy, de una grande isla continental, llamada ántes Nueva Holanda, y hoy *Australia;* y de un gran número de islas menores situadas al Sudeste, al Este, al Nordeste del continente Australiano, entre los 130° de longitud E. y los 109° de longitud Oeste Greenwich; y entre los 30° de latitud N. y los 50° de latitud S. Estas islas se encuentran en el Océano Pacífico, sea formando grupos, ó aisladamente desparramadas sobre la superficie de un inmenso Océano. Pueden dividirse en islas situadas al Norte, y en islas situadas al Sud del Ecuador. Haremos una breve reseña de ellas, tanto á causa de la celebridad que han adquirido como objeto de recientes cuestiones, resueltas en parte á *fortiori*; y en parte diplomáticamente; como porque nos conviene despejar los alrededores de Australia, ahora que vamos á entrar de lleno á estudiar sus mares, costas é islas adyacentes; tanto mas, cuanto hoy el contacto es diario entre estas vecindades, con la actividad que han despertado el progreso y colonizacion por europeos de estas regiones; y por los recursos, conexiones y tráfico que proporcionan las comunicaciones incesantes de las líneas de vapores, telégrafos eléctricos y cables telegráficos que las ligan entre sí y con el resto del globo.

Al Norte del Ecuador, entre los 140° y 150° de longitud Este de Greenwich, se hallan tres grupos importantes de islas, las de Bonin Sima, las Marianas y las Carolinas; estas últimas, recientemente el objeto de un fuerte altercado diplomático entre España y los Alemanes, que querian apoderarse de ellas, se estienden hasta los 165° de longitud E. de Greenwich. Las primeras de estas islas forman un grupo de 89 entre islas é islotes, ocupadas por los Japoneses. Las segundas son en número de 17, con una superficie de 1079 kilómetros cuadrados, y algo como unos 6000 habitantes mas ó menos. La mas importante de las Marianas es *Guam*, donde se halla la capital del grupo, *San Ignacio de Agana*. Despues de éstas, las mas considerables son Mota, Tinian, Seypan, Agripan y la Asuncion. Estas últimas son las únicas pobladas. Su nombre les viene de la reina española Maria Ana de Austria, que las hizo someter y colonizar en su tiempo.

En la época de su conquista por los españoles contábanse en ellas 50,000 habitantes, que han quedado reducidos al número indicado mas arriba, debido sin duda á las mismas causas que han despoblado á Sandwich, Nueva Zelanda y Australia de sus indígenas; con mas

el desórden y mal gobierno propio de las autoridades monárquicas de España y de sus delegados. Estos, si en su mismo país son notoriamente descuidados y poco hábiles; en sus colonias son inclinados al despotismo y arbitrariedad mas absoluta, sin sujetarse á reglas ni principios de equidad. Como buenos católicos, lo menos que creen de sí mismo, es que son infalibles, como el Papa; y como es sabido que los españoles y en general todos los ultramontanos de Hispano-América, son mas católicos que el Papa; de ahí el que su infalibilidad no admita restriccion, ni freno. Ellos por nada se resolverian á imitar á esos herejotes de ingleses, que tan bien y tan liberalmente saben gobernar en sus colonias. El resultado es que ese exceso de catolicismo ha arruinado á los países católicos. Si el Papa tuviese tanto talento como su ex-súbdito Talleyrand, haría bien en decir á sus ultramontanos demasiado celosos, esto es, demasiado católicos: *Pas de zele! Pas de zele!* Decimos esto, porque es muy probable que así como el rey Felipe II hizo arrojar á todos los judíos y moriscos de España, los gobernadores de las Marianas hayan expulsado á cuanto moro ó hereje existía por esas tierras. Esto nos daría una esplicacion fácil de cómo en algunos años sus habitantes en vez de aumentar de 50,000 que eran, han descendido á 6000 en la actualidad.

Por lo demás, el clima cálido de estas islas se halla atemperado por las brisas de mar. Su suelo es volcánico y produce cocoteros, caña de azúcar, maíz, cacao, árboles del pan, índigo, algodon, etc. Fueron descubiertas por Magallanes en 1521. Las Carolinas forman varios grupos, alcanzando un total de 500 pequeñas islas, conteniendo entre 10 á 12,000 habitantes. Las principales islas tienen por nombres Jajs, Ulluty, Rug ú Hogoleu, Duperrey, Namanointo, Semiavina, Ualan y Puynipet. Sus habitantes pertenecen en su mayoría á la raza malaya; pero los hay tambien que pertenecen á la raza de los negros de la Papuasia. Estos últimos han sido probablemente los indígenas, conquistados por los que los europeos llaman Malayos, y que nosotros hemos descubierto son Canakas, de orígen americano. En este caso estas islas deben colocarse en el paralelo en que las dos emigraciones, la del nuevo y del viejo continente, se han encontrado y combatido, viniendo de rumbos opuestos. Los indígenas de estas islas viven de la pesca y son muy hábiles en el arte de la navegacion. Descubiertas estas islas por el marino español Villalobos en 1545, los españoles solo tomaron posesion de ellas en el siglo XVII; pero se limitaron á formar algunos establecimientos de misioneros y

factorías de comercio. Los alemanes, aprovechando este descuido de los españoles, trataron recientemente de suplantarlos, anexándose estas islas. Los reclamos de España, sin embargo, han sido oidos, y el asunto se ha arreglado amigablemente, permitiendo á los alemanes que establezcan un pié en esas islas.

Casi contiguas á las Carolinas, entre los 165° y los 180° de longitud E. Greenvich se hallan las Islas de Lord Mulgrave, constituyendo diversos grupos, ó mejor cadenas submarinas, con volcanes ó picos emergidos. Tales son las Islas de Ralick, de Radak, y de Marshall; ellas ocupan el centro ó *Archipielago central de la Miconesia*, como las llama Balbi. Se hallan habitadas en su mayor parte por negros Papuas. El Archipiélago de Gilbert, situado á ambos costados del Ecuador, se considera pertenecer tambien á las Mulgraves. El grupo de las islas de Sandwich tambien pertenece á esta disposicion de la Australasia Inglesa, tan mal distribuida. Es mucho mas natural y conveniente colocarlas en la Oceanía, segun lo hemos indicado. No nos detendremos sobre este grupo del que hemos dado ámplios detalles en la seccion anterior.

Al Sud del Ecuador, y entre este y el continente de Australia, se estiende la Gran Isla de la Nueva Guinea, objeto tambien recientemente de ávidas y encontradas ambiciones, terminadas con un arreglo diplomático y una concesion de la Inglaterra, que siempre tiene sus concesiones, sonrisas y condescendencias para el mas fuerte. Este es el pais del oro, de las aves del paraíso y de los antropófagos, que hacen un constante desayuno con los Misioneros Ingleses que llegan á internarse un poco en las tierras. Esto no impidió que el Gobierno Australiano de Queensland, se apresurase en 1883 á anexarse toda la Isla; ambicion colonial que el Gobierno Británico se negó á apoyar en los primeros momentos. Mientras la ambiciosa Colonia y la timorata metrópoli se hallaban en estas formalidades y etiquetas, los Alemanes, realizando la fábula de los Conejos de Iriarte, se presentaron y tomaron posesion de la isla, mientras los conejos disputaban sobre si eran galgos ó podencos. La cuestion se arregló al fin diplomáticamente, cediendo la Inglaterra á la Alemania la mitad Oriental y setentrional de la isla, quedándose ella con lo restante.

Por lo demás, Nueva Guinea es un país escepcional en nuestro planeta. Su territorio es feracísimo, sus montañas elevadas y bellas; sus ensenadas y puertos, cómodos, seguros y profundos. Las aves de sus bosques son las mas espléndidas que se conozcan, abundando los faisanes y las aves del Paraíso mas raras y magníficas. Su vegetacion

es superior, por su belleza, aroma y esplendor de sus flores y follage, á la de todas las otras regiones intertropicales. Es una de las mas grandes islas de la Australasia, siendo mayor que Borneo, mayor que Madagascar, é inferior solo á Australia en estension, siéndole muy superior en fecundidad y belleza. Esta isla, de una forma estraña por sus contornos, semejante á una jigantesca águila, se estiende en la direccion del Oeste-nor-oeste, al Este-sud-este durante unos 17^{0} de longitud. Ligada la Nueva Guinea con la Australia por cadenas submarinas, cuyas crestas forman las islas del Estrecho de Torres; con el Asia al través de los grupos intermedios, y con Tasmania ó Vandiemens Land, segun se verá mas adelante; ha debido formar parte del antiguo continente Lemuriano, conjeturado por Wallace, de que hemos hablado en otra parte. Los habitantes de la Nueva Guinea ó Papuasia, como la llaman los geógrafos Franceses, son en parte Malayos; y en parte de esa raza negra especial que se encuentra entre las razas indígenas de la Oceanía, entreverada con los Polinesios Kanakas, que ya sabemos son de orígen Sud-Americano. La raza negra Papuana solo alcanza de un modo efectivo á las islas situadas en el paralelo de la Nueva Guinea, donde en realidad termina el mundo Oceánico, habitado esclusivamente por los Kanakas, con los límites que le hemos designado. Esta raza Papuana debe venir del Oeste, puesto que no existen vestigios de ella al Este, sea de Madagarcar, ó de las costas Africanas ó Australianas. La raza Kanaka ya sabemos viene del Este, esto es, de América, situada al este con relacion á la Oceanía, aunque se halla al Oeste con relacion á Europa.

En la Papuasia Occidental, esto es, en la parte Oeste de la Nueva Guinea, se hacen notables el puerto Dory; las bahias de Greelwinc y del Triton; los montes Arphak, cuyo pináculo mas elevado alcanza á 4300 metros; y en la Papuasia Oriental, la bahia de Humboldt; el golfo y el monte del Astrolabio, alto este último de 1314 metros. Sus bosques son magníficos, y en sus costas se encuentran perlas, como en su interior maderas preciosas, oro y las brillantes aves llamadas del Paraiso por su magnífico plumage. Parece que su primer descubridor fué el Portugués Antonio Abreu en 1511. Despues, en 1526, otro navegante Portugués, D. Jorge de Menesses, haciendo un viage de Malacca á las Molucas, arrojado fuera de su camino por una borrasca, tocó en las costas de una grande isla desconocida, que se supone ser la parte continental de Nueva Guinea, donde permaneció durante un mes.

El dió á esta tierra el nombre de Papua, término de los naturales que

significa Pais de la gente negra ó crespa, lo que conviene perfectamente con sus pobladores. Dos años despues, en 1528, esta isla fué visitada por otro portugués, Alvarez de Saavedra, y aunque no penetró en su interior él la llamó á beneficio de sus suposiciones tal vez, *Isla del Oro*. La prediccion, si prediccion fué, ha resultado cierta, y en el interior de la isla hay oro, segun se ha averiguado en estos últimos años. Tal vez Alvarez reconoció oro en las arenas de algunos de sus rios ; ó vió oro y traficó con el oro descubierto por algunos de sus naturales. Como quiera, en 1545, el navegante español Yñigo Ortiz de Perez, navegando para las Molucas, recorrió 250 millas de la costa norte de Nueva Guinea, como él la llamó, sin duda por una supuesta semejanza de sus negros pobladores con los de las costas de la Guinea Africana. En 1606 Luis Baez de Torres, en la corbeta *Almiranta* recorrió 300 millas de la costa oriental de esta isla ; dobló la estremidad Sudeste, continuando su viage á lo largo de la Costa Sud, y desembarcando en varios parages. Segun él, los naturales son de un prieto subido, andan desnudos, escepto un paño que pende de la cintura y se hallan armados de garrotes y dardos adornados de un manojo de plumas, como la lanza de los Araucanos.

En 1616 el holandés Schouten visitó este país en el *Unity*, descubriendo un volcan grande y varios otros mas pequeños, que él llamó montañas ardientes. Tambien desembarcó y halló abundancia de cocoteros, que crecen en la costa de la isla. Abel Tansman tambien esploró esta costa en 1643. En 1699 el navegante inglés Dampier circunnavegó esta isla en el Roebuck. Al desembarcar, encontró gran resistencia de parte de los naturales armados de garrotes, javalinas ó lanzas, y de cañas huecas, con las cuales arrojaban estopas encendidas contra sus enemigos, lo que indujo á los ingleses en la errada creencia de que empleaban armas de fuego. Otros creen fuese cal viva en polvo lo que arrojaban á los ojos de sus enemigos con estos tubos. En 1767 Carteret recorrió el canal que separa Nueva Guinea de Nueva Bretaña. En 1768 Bougainville, navegante francés, recorrió sus costas orientales. En 1770 Cook recorrió sus costas y reconoció el estrecho que la separa de la Nueva Holanda.

Muchos otros navegantes han visitado sucesivamente esta isla, una de las mas grandes é interesantes del mundo Australiano, hasta 1850 en que Stanley hizo de ella un reconocimiento en la *Rattlesnake*. El reconoció entónces una montaña que llamó Mont Owen, cuya elevacion estimó en 13,205 piés y otras 15 mas, 8 de las cuales pasaban de una altura de 7000 piés. Segun él, los naturales viven en casas de varios

pisos, construidas sobre pilotes ó estacas, para escapar segun creia á los ataques de las serpientes y reptiles venenosos. Los naturales se le mostraron amistosos y deseosos de comerciar: no conocian el uso de las armas de fuego, y creian que el cañon de los fusiles de los Europeos servia para cargar agua. Segun él, la isla tenia 1200 millas de largo por 150 millas de ancho. El aseguraba que el país era magnífico, conteniendo en profusion todas las producciones mas preciosas de las Molucas.

Los Holandeses hicieron una tentativa para colonizar esta isla en 1828, edificando un fuerte en bahia Triton, del cual se gozaba de perspectivas y paisages magníficos ; mas tuvieron que abandonar este establecimiento por malsano. En 1864 se hizo una tentativa para colonizar la bahía de Sydney, pero sin resultado; lo mismo en 1872. El capitan Moresby en el *Basilick*, reconoció esta isla en 1873, descubriendo una magnífica ensenada á la que llamó Port Moresby. En 1875 la parte Sudeste de esta isla fué reconocida por el capitan MacLeay, recogiendo detalles sobre su flora y fauna, sobre sus caracteres geográficos y geolójicos y los productos vegetales y minerales del país. Despues de algunos meses de ausencia, volvió á Sydney trayendo una inmensa coleccion de muestras en todos los ramos de la Historia Natural, produciendo gran interés sus descubrimientos sobre la avi-fauna del pais. En 1878, la isla fué visitada por varias espediciones de mineros, algunas de las cuales llegaron hasta Goldie River: pero no se hicieron descubrimientos auriferos de importancia, no obstante obtenerse pruebas de que el oro existe en la Isla.

Los misioneros ingleses han hecho tambien tentativas para establecerse en este pais, pero con poco éxito, segun hemos visto antes. Sin embargo, hoy debido á la influencia decisiva del comercio, y á que toda la isla se halla mitad por mitad, bajo el protectorado de dos grandes y civilizadas naciones, se pueden tener relaciones seguras con todas ó la mayor parte de las poblaciones de la costa del Nordeste ó del Sudeste de la isla. Como estas últimas se hallan en su mayor parte bajo la influencia, sinó bajo el poder de la Gran Bretaña, ellas son tambien mas accesibles. Desde antes de la anexion, los establecimientos Ingleses se habian escalonado en una estension de 250 millas, desde Port Moresby hasta East Cape. Asi, de ese lado se puede penetrar con seguridad hasta las montañas situadas detrás de Port Moresby. Segun los misioneros ingleses, la isla principal tiene de 1200 á 1500 millas de largo, por 600 de ancho en su parte mas estensa ; pero como este ancho es muy desigual, resulta que su superficie total no debe pasar de 420 á 530,000 millas cuadradas.

En 1883 existian ya 21 misiones establecidas, con 30 *teachers*, esto es, catequistas, educados de entre los naturales. Mas estas misiones no habrian podido hasta entónces penetrar en el interior, habitado por tribus ménos dóciles. Estos misioneros no creian posible hasta esa época la colonizacion del pais; pero la anexion de este ha tenido lugar despues de esa fecha, y los primeros establecimientos ingleses se han formado en la parte Sud de la isla, donde se presentan magníficos campos para la especulacion de los capitalistas. Allí han comenzado en efecto á obtenerse espléndidas cosechas de caña dulce; produciendo azúcar de primera clase, café y otros muchos productos tropicales de primer órden.

La gran isla Nueva Guinea se halla situada entre el Ecuador al Norte y Australia al Sud, entre el Mar Asiático y el Mar Afuera (que llaman *Arafuera* los Ingleses) en el Oeste y el Océano Pacífico al Este: las aguas del Oceano Pacífico Norte bañan sus riberas setentrionales; y las del Mar Afuera, estrecho de Torres y mar del Coral, sus riberas meridionales. Esta isla es el eslabon ó vínculo de union de tres mundos distintos, á saber: el Archipiélago Indico (formando parte de las islas de la Sonda y las Molúcas y del continente Australiano, con el cual Nueva Guinea ha estado probablemente ligada hasta la revolucion geológica última, proveniente de una distorcion ocasionada por una grande compresion polar, segun M. Jourdy); y por último, el vasto y diseminado mundo Oceánico ó Polinesia.

La direccion general de la Isla es de O.-N.-O. al E.-S.-E. Su estremidad Norte, llamada Cabo de Buena Esperanza, se halla en los 0° 19′ latitud Sud; y los 131° 12, longitud E. Greenwich; y su estremidad Sudeste, formada por el Cabo Moresby, en los 10′ 34′ latitud Sud, y en los 151° 2′ longitud E. Greenwich. Segun los datos mas recientes, la isla tiene 1500 millas de largo de Noroeste á Sudeste, siendo por su estension (530,000 millas cuadradas por la parte que menos) mucho mayor que los mas grandes Imperios Europeos, con un clima mas apacible y un suelo mas fecundo. Las costas meridionales de esta isla, que miran á Australia, son las mas conocidas; si bien las costas del Norte y Nordeste han sido recientemente reconocidas y esploradas por los Alemanes, fundándose algunos establecimientos de esa nacion. El resultado de esas esploraciones sin embargo, aún no es conocido del público.

La parte que mira al Estrecho de Torres constituye lo que se llama el Gran Macizo de Nueva Guinea, cuyo costado Este forma una elevada y pedregosa costa, con vastos arrecifes de corales y elevadas montañas

que se alzan en el fondo, pertenecientes al interior de la isla. El costado Oeste del macizo es llano y cenagoso, cubierto de densos bosques é interceptado por innumerables canales de agua dulce, lo que le dá la apariencia del delta de un inmenso rio ; y lo será sin duda, lanzando tortuosos canales y brazos en todas direcciones, y con márgenes lodosas, de una profundidad media de solo dos toesas de agua. Este rio penetra á una gran distancia del mar, por manera que las naves no pueden acercarse mas de dos millas de la Tierra. La costa setentrional es montañosa, conociéndose solo de ella un pedazo de su estremidad Oriental. La bahia de Humboldt forma el límite de la parte Occidental reclamada por los Holandeses ; reclamos que han sin duda claudicado despues de la particion de la isla que ha tenido lugar últimamente entre Inglaterra y Alemania. En el Este, mucha parte de lo que se creian costas de esta gran isla, forman en realidad islas separadas. Un gran canal llamado el Estrecho de la China, capacita á los buques que navegan entre Australia y el Japon y la China, para abreviar de unas 300 millas su camino. Ademas del monte Owen de 13,205 pies de elevacion, y en las montañas del interior de Nueva Guinea, existe el monte Suckling de 11,226 pies de elavacion ; el monte Obre, de 10,246 piés ; el monte Zule de 10,046 pies. Se cuentan ademas otras muchas y grandes elevaciones, y aún se ha dicho recientemente que la isla contiene el pico mas elevado del globo, de mas de 31,000 piés de elevacion.

Todo el país hasta donde se conoce, se halla cubierto de densos y variados bosques, estendiéndose aquí y allí en vastos llanos aluvionales incultos, formados por los depósitos de los grandes rios que lo atraviesan, inundándolo á veces. Por lo demás, el clima de la Nueva Guinea forma un completo contraste con el clima de Australia. Esta última es cinco veces mas estensa ciertamente ; pero abunda solo en vastos desiertos sin agua, desnudos y arenosos, donde pocas ó raras veces llueve; mientras Nueva Guinea se halla sumergida en una humedad perpétua, justamente por hallarse toda la isla situada dentro de esa húmeda y cálida zona que hemos llamado de las lluvias perpétuas, y que se estiende de 15° á 20° á uno y otro lado del Ecuador ; humedad que viene de los vastos vapores que el calor solar mantiene suspendidos en la tibia atmósfera de las regiones equinocciales; y que las elevadas montañas de la isla atraen y condensan en lluvia incesantemente. En la estacion seca ó que podría considerarse como tal, y debido á la desviacion de los vientos del Este de esa zona, esta region no es malsana para los europeos; pero con las lluvias del estío equi-

noccial, las fiebres palúdicas y de toda especie vienen, y pocas son las naturalezas que pueden resistirlas.

Así, el litoral meridional es considerado como muy malsano, hasta para los indígenas de la isla. Y á propósito, la zona tórrida, con solo atender á las prescripciones de la higiene, físicas y morales, puede hacerse tan saludable y tan grata como la templada, y acaso mas, con solo la condicion de dar curso á sus aguas; de drenar y desecar sus cenagosos pantanos, dando su conveniente desagüe á las regiones húmedas que lo necesiten. ¿Cuánto no se ganaria con salubrificar esas regiones con un buen sistema de trabajos y métodos higiénicos? Esas regiones serian entónces la morada de la salud, de la fecundidad, de la opulencia; siendo la fragante vegetacion y cultivos de esa zona lo mas adecuado para hacerla salubre y grata al mismo tiempo. Pero años y aún siglos se pasarán antes que los hombres dén esa útil direccion á sus esfuerzos y capitales, auxiliados de los poderosos medios que la ciencia y la mecánica moderna pueden poner en accion. Por lo que es Nueva Guinea, en los terrenos elevados de las montañas, el clima es en la actualidad mas salubre. En medio del calor constante y de la vida exuberante de los trópicos, la insalubridad proviene sobre todo de las materias animales y vegetales en descomposicion; y es muy probable que el desmonte del terreno, su aereacion é insolacion; y el establecimiento de cultivos higiénicos, como el clavo, la canela, la cinchona, la pimienta, el cacao, el café, la caña dulce, el naranjo, etc., llegue á neutralizar la accion deletérea de los gases palúdicos y de la descomposicion orgánica. Todo está en emprenderlo con un plan adecuado y los suficientes medios.

Respecto á los productos de la isla, muchos de sus árboles son de un tamaño gigantesco; y comprende entre otras numerosas especies el árbol del alcanfor, la palma sago y la nuez moscada silvestre. Los naturales cultivan con mas ó menos éxito el arroz, el maiz, las batatas, el coco, el sago, el azúcar, la banana, la piña y diversas otras producciones tropicales. En las lomas que rodean Port Moresby, se encuentran plantaciones de bananas y batatas cultivadas con esmero por las mujeres del país. A mas de los productos de sus cultivos los naturales tienen el mango ó viví de los bosques, la fruta del pan y dos ó tres especies de grandes castañas.

Los productos importantes del país para objetos comerciales son la palma sago, el azúcar de caña, el coco, el cáñamo nativo, el cedro. El sago puede convertirse en un valioso artículo de exportacion para el porvenir, pudiendo obtenerse en millares de toneladas. Los cocos

no podrian constituir un valioso artículo de exportacion, siendo la densa poblacion de la isla suficiente hoy para el consumo de toda la produccion actual del ramo. Habria que hacer nuevas y numerosas plantaciones del palmero que produce este fruto, para poderlo exportar. Por lo que es á la caña dulce, se conocen en la isla muchas variedades, todas ellas suceptibles de abundante produccion y libres de peste. Entre las producciones naturales del país se puede contar el tabaco, que es el cultivo especial de las poblaciones de la montaña.

Segun Mr. Chalmers la poblacion actual de la isla no pasa de 200,000 almas. Sus naturales provienen segun él, de una raza mestiza de Malayo y Papua. En la costa Occidental, los malayos predominan y se atribuye á su influencia la hostilidad de los naturales papuanos contra los extranjeros. Estos naturales son de pequeña estatura y se diferencian de los africanos por la estrechez y compresion natural de sus cabezas y por la falta de mofletes. Tienen grandes ojos, lábios muy gruesos y narices chatas. Todos, sin embargo, tienen el pelo muy crespo y poca barba. Los hombres se tatuan de una manera horrorosa, y andan desnudos; las mujeres visten un pollerin formado con listones de corteza de *Pandanus*, con pendientes en las orejas y narices, adorno comun á los dos sexos.

Los naturales de la costa Oriental, hoy alemana, tienen grandes canoas formadas del tronco de un solo árbol, con pescantes y velas latinas. Los aborígenes de Kerepunnu hacen tratos y pueden considerarse como una raza comercial y mas culta que sus vecinos. Una parte de ellos se dedican á la pesca, y otra al cultivo del suelo. Para esto se ponen en hilera, armados de una estaca aguzada cada uno, con la cual remueven la tierra y en un instante dan una cava y ponen en cultivo un gran espacio de suelo. Sus canoas son numerosas y las hay dobles. Emplean para labrar la madera hachas de piedra, que suelen ser tan buenas como las hachas de hierro de los europeos. Son inteligentes, industriosos y aseados.

Sus casas son bien hechas, sus jardines bien cultivados y sus calles las mantienen aseadas. Los naturales de Hanuapata y de las aldeas inmediatas se asemejan mucho á los konakas ó polinesios de las Nuevas Híbridas, y ellos mismos aseguran provenir de Motu que es una de estas islas. Es una bella raza mestiza de konakas con papuas. Su procedencia de seguro no es de Asia, ni de las regiones adyacentes. Por los rasgos dominantes en sus facciones, lo mismo que por su idioma, ellos provienen de las razas que en la antigüedad, poblaron las costas occidentales de América, como en otra parte lo hemos demos-

trado; siendo justamente aquí, bajo este meridiano, la línea de conflicto ó encuentro de las razas emigrantes en diferentes, ó mejor, opuestas direcciones. Por lo demás, no habria nada de estraño que la raza Papua, que tiene probablemente su centro creacional en Madagascar ó las costas orientales de Africa, si es que no son los habitantes aboriginales del continente destrozado de Wallace, ó la Lemuria, como es mas que probable; en cuyo caso, siendo ese un continente mas antiguo, podria muy bien ser el centro original de los Malgaches y de las razas Africanas negras. Las opiniones del doctor Dawson, de Australia, que ha estudiado mucho esta cuestion en los negritos de Australia, que segun él son la rama degenerada de un tronco mas antiguo y culto, apoyan esa última opinion. De todos modos aquí tenemos, lo mismo que en las islas situadas mas al Sud, bajo el meridiano de Papuasia (tomando esta indicacion en su sentido mas amplio) la línea de encuentro, lucha y mestizaje de las razas venidas de un lado de América, y del otro de las costas de Africa.

Como quiera, la verdad es que los naturales de Port Moresby sacan indudablemente su orígen de la isla de Motu, segun sus propias tradiciones, siendo en consecuencia interlopes en la Nueva Guinea. Ellos por lo menos aseguran que sus antepasados han venido del Este, y han combatido contra las tribus Koitapus, de Papuasia, por la posesion del terreno que ocupan y han legado á sus hijos. Esta tradicion es de orígen occidental, lo que confirma su verdad; careciendo ellos de tradiciones orientales, lo que se comprende; ellos han podido olvidar-la patria abandonada; mas el pueblo donde se han establecido no ha podido olvidar la historia de su invasion. Su color es ligeramente bronceado y su pelo varía desde el crespo, hasta el ondeado. Ellos han debido adquirir estas particularidades no kanakas de su fisonomía, de su mestizacion con los papuas, habiendo sus antepasados tomado mujeres de las tribus Papuas que habian vencido. En el Puerto Moresby, estos naturales de Motu alcanzan al número de 1000.

Una raza distinta llamada de Kodaki habita las grandes cadenas de montañas del interior de Nueva Guinea. Al Oeste de Pord Moresby, los naturales que se presentan son Papuas de un negro azabache. Al Este, los naturales son de esta misma raza, pero en un grado mas elevado de civilizacion que los meztisos de Port Moresby; han conservado mejor las facciones kanakas, pues son de un color muy claro y presentan un pelo largo y ondeado de color castaño, lo que se ha atribuido al empleo de la cal. Mas al Este, existen salvages que son verdaderos

canibales de un órden avanzado. En las islas de Gale, los naturales son mucho mas claros, esto es, son canakas, y presentan facciones regulares, viviendo en familia en casas bajas y portátiles, cada una con una plantacion bien cercada. Por lo demas, la conducta de los naturales para con los blancos, varía segun las localidades. El Señor Dr. Albertis que en Setiembre de 1876 penetró hasta 400 millas en el Fly River, los encontró muy hóstiles. M. Goldie que ha esplorado el país en torno de Port Moresby, no esperimentó malos procederes, sinó, por el contrario, muchas atenciones y auxilios de parte de los naturales. Las diversas tribus viven á menudo en hostilidad; pero la pérdida de uno ó dos hombres les hace suspender el combate, y entrar en arreglos de paz. Los negocios entre los blancos y los naturales se hacen por medio de cambalaches, siendo los mazos de tabaco el tipo ó moneda de valuacion. Los cuchillos y los tomahaucks ó hachas de mano, son muy buscados. Esto se aplica á los habitantes desde la isla de Yule, hasta Keppel Point; en el resto de la costa la moneda corriente consiste en obos fuertes de hierro, cuentas, espejos, cuchillos y tomahawcks de fantasía. La religion de los naturales consiste en la creencia de un ser superior, que vive en las Montañas. Todos reconocen un grande espíritu, que lleva distintos nombres segun las tribus.

Las principales ocupaciones de los naturales de Nueva Guinea son las industrias de la alfarería y cordelería. Los naturales son muy hábiles para fabricar vasijas de loza de diferentes clases, y otros naturales que se presentan trayendo batatas y azúcar para cambalachar, vienen de diversas partes de la Isla á comprar la loza de Port Moresby. Esta loza consiste en una espcie de porcelana formada de arcilla y granito descompuesto mezclados, cuya sustancia es amoldada en vasijas, jarros, tazas, platos y á menudo, en grandes cántaros ó tinajas de agua, de cuello corto, que llaman *hodu*. Hechas estas vasijas, las secan al sol y en seguida las ponen á cocer en un horno. Su cordelería la fabrican con las fibras obtenidas de la corteza interior de un árbol, la cual se prepara con el agua del mar y el calor, y en seguida se tuercen á mano.

La fauna del país es muy parecida á la de Australia, si bien en la ornitología y la botánica es muy superior á la última. Los mayores animales indígenas del país son el Kangaroo, el Wallaby, el oso hormiguero, el cerdo indígena y el perro dingo; todos los cuales son análogos á los animales de este mismo nombre en Australia, que se creía la patria originaria de estos animales. Esto viene á corroborar en efecto, la teoría del antiguo continente Lemuriano, abismado, ó mejor, destrozado por una gran presion y consiguiente distorcion, de

orígen polar segun M. Jourdy, porque esos animales no pueden haber pasado de Australia á Nueva Guinea; ni de esta á Australia, atravesando el mar del Estrecho de Torres que es bastante espacioso. Esas dos fracciones de continente deben pues haber estado unidas en un período anterior, y de ello hay numerosos testimonios físicos.

El cerdo es el mas útil animal de la isla y suministra el principal alimento de los naturales. Nueva Guinea es famosa sobre todo por su avifauna, que es muy rica y variada, habiendo especies incomparables por su esplendor y belleza; tales son sus faisanes y sus aves del paraiso que se pueden ver en todos los Jardines Zoológicos, ó los Jardines de Historia Natural. En efecto, no hay en ninguna region de la tierra aves que por la belleza de su plumage puedan compararse con las *Paradiseides* de Papuasia, de las que se conocen hasta 12 ó mas espléndidas variedades. Hay además bellísimas razas de loros, de palomas, de martin-pescador; picaflores brillantes como piedras preciosas; é innumerables bandadas de loros, cotorras y papagayos de los mas finos y bellos del mundo, desde los mas grandes, hasta los mas pequeños. Nueva Guinea es en consecuencia uno de los mas bellos y ricos paises de la tierra, no solo por sus paisages y producciones, sinó por la belleza y variedadad de sus tribus aladas. El mundo de los insectos es igualmente tan variado como brillante. Mariposas de los mas espléndidos matices revolotean en su tibia y perfumada atmósfera. Las especies de termites y hormigas son numerosas y en estremo voraces; en el interior, el viagero es puesto á prueba de tormento por un pequeño insecto rojo, análogo al *bicho colorado* y al *pique* del Perú, que cubre el cuerpo de ronchas y ocasiona la mayor irritacion. Las serpientes no son numerosas.

Los principales esploradores de Nueva Guinea han sido Wallace en 1858; Macleay en 1871 y los SS. Beccari y D. Albertis en 1872. Este último es el que mas ha penetrado en el interior; y el que mas, por consiguiente, ha contribuido á hacer conocer este pais. En 1877 esta gran isla fué esplorada por Mr. Chester, acompañado de 10 europeos y 16 kanakas. El llegó hasta la embocadura del Mai Cussar, el cual describe como un magnífico rio, casi una milla de ancho en su embocadura, sin una barra ó banco de arena que obstruya su navegacion con 9 toesas de agua á la entrada; agua profunda hasta su nacimiento, y 18 pies de profundidad á lo largo de sus riberas. En otro viage hecho por el mismo en 1878, visitó la isla Murray, Port Moresby y otros establecimientos de la costa. En dicha isla se halla establecida una Iglesia y mision protestante de naturales desde 1872; establecimiento

que se halla destinado á desempeñar un importante rol en la civilizacion de la Nueva Guinea; habiéndose allí establecido una escuela de indígenas, los cuales se convertirán necesariamente en agentes eficaces de propaganda culta. A corta distancia de esta isla se hallan establecidas pesquerías de *Beche de Mer* (concha de nacar). Mr. Chester desembarcó en las costas de Nueva Guinea, á 12 millas de Port Moresby, en Boera, aldea de 370 habitantes, donde tuvo una entrevista con los jefes, recabando algunos datos de ellos. La aldea se componía de chozas de paja, la vivienda de una sola familia cada una. Estas casas se hallan construidas sin regularidad, sobre delgados pilones, muy cerca de la lengua del agua en alta marea. Los muertos son enterrados en las mismas calles, cerca de las casas, en hoyos de poca profundidad, lo que debe ser muy mal sano para la respiracion, á mas de infeccionar las aguas de sus pozos.

Las mugeres se hallan ocupadas en fábricas de esa loza de ingredientes porcelánicos de que hemos hablado. El color de los Boeros es de un tinte cobrizo lijero, lo que indica la mezcla de las razas rojas Americanas que poblaban las costas del Perú en cierta época de su antigua historia, con la raza Papua, siendo esta la línea de encuentro de dos emigraciones venidas de rumbos, lenguas y procedencias opuestas. Estos naturales son bajos, con el pelo lacio, peinado y encrespado de una manera estraña, con peinetas de bambú, dispuestas á manera de los antiguos peinetones. Son bien hechos y dotados de miembros vigorosos, redondos y semejantes por su carácter á los isleños de Pelew, de donde pueden haber venido. Sus mugeres son bien parecidas y aún bellas.

De Boeria M. Chester pasó á Port Moresby, el mejor puerto de arribage para las naves procedentes de Australia. Este puerto se halla en los 3° 20′ latitud Sud, con una entrada llamada Barilisk, en la cadena de arrecifes que rodea la isla á cinco leguas de sus costas. Cinco millas adentro de la Bahía se encuentra un buen fondeadero de seis toesas de agua, al amparo del cabo Sud, hallándose aún mas profundidad cerca del Cabo Este. La entrada tiene 1 ½ millas de ancho. Del Cabo Este parte un camino de ribera que conduce á la aldea de Hanuapata. Una cadena de elevadas montañas forma el espinazo de la península y entre estas y Port Moresby se estiende una llanura que termina en una cadena de lomas costeras, que en ciertos parages, llegan á empinarse hasta una grande altura sobre el nivel del mar; presentando en otras partes playas bajas y accesibles. Estas lomas costeras se estienden hasta Hanuapata, donde abren campo para una poblacion.

Frente á Hanuapata se alza un cordon de lomas que cierran la Bahía Moresby, abrigándola contra todo viento.

Port Moresby es una localidad excelente y salubre para un establecimiento Europeo, y esa sin duda está destinada á ser la base de operaciones adoptadas por los ingleses de Queenslandía, para tomar posesion de la parte de la isla que los alemanes han consentido en dejarles; no obstante que desde de 1883 se habian anexado el total de ella. Pero se necesita abrir un camino al través de las montañas de que hemos hablado, para que este puerto no quede aislado del interior. En Port Moresby el agua es escasa (no la del cielo, porque el clima es lluvioso) y solo puede obtenerse de dos fuentes que brotan al pié de una colina, á una milla de la aldea. Las maderas son escasas, consistiendo en gomeros ó eucalyptus que allí crecen muy achaparrados y bajos; los árboles elevados solo se encuentran á alguna distancia. Pasadas las colinas de la costa, se estiende una llanura de tierra negra, como se ha dicho, durante unas 12 millas, hasta las márgenes del rio Laloki; llanuras cubiertas de pasto de Kangaroo, que es un pasto Australino muy conocido; y este pasto forma allí una excelente pradera para el pastoreo del ganado.

La llanura se continúa durante cuatro millas del otro lado del rio, y á esa distancia el campo se cubre de arbustos hasta la falda de los montes divisorios. El Laloki atraviesa el valle entre las lomas costeras y las montañas, yendo á desaguar en la bahía de Elskar, distante unas 35 millas de Port Moresby. Al Oeste de dicho Port Moresby se encuentran numerosas aldeas de 300 á 500 habitantes cada una, estendiéndose hasta el Cabo Suckling. Lo mismo al Este de Port Moresby, se estienden numerosas y pequeñas aldeas, hasta llegar á la laguna de Hood, pasada la cual las aldeas son mas populosas, hasta presentarse en Keppel Bay, una aldea, ó mejor, ciudad de 4000 almas. Las casas de estas aldeas construidas sobre pilotes, sin duda por vía de seguridad, suelen elevarse hasta dos pisos y más. De todo esto resulta que los habitantes de las costas de Nueva Guinea, con escasas escepciones, se hallan en un estado bastante avanzado de civilizacion. Las mas progresistas de las poblaciones son de orígen Polinesio, de tronco Americano, segun se ha visto, y ellos han hecho replegarse á los aborígenos Papuas puros y bárbaros, en el interior del país, donde viven entre las montañas. Esto hace creer como tal vez lo ha previsto el Gobierno Inglés, que la ocupacion y conquista de esta isla no es materia tan fácil para sus presuntos conquistadores los Queenslandeses. Porque el Gobierno Británico no ha dado su consentimiento á la anexion iniciada por el gobier-

no colonial de Brisbane, sinó en vista de la actitud dela Alemania, la cual sin la intervencion inmediata de los Ingleses, se hubiese anexado tal vez toda la isla. Por lo menos es probable que los Ingleses encuentren mas dificultad en despojar á los Papuanos de su suelo, de la que enconcontraron de parte de los *Black Boys* (Negritos) de Australia. Pasados los límites indicados, y dentro de la zona que la Alemania se ha adjudicado como su parte, las costas hasta 1883 se hallaban pobladas por salvages antropófagos.

En 1879, M. Goldie, el mas afamado de los esploradores de Nueva Guinea, habiendo partido en dicha fecha de Port Moresby, se dirigió á reconocer la isla Yule, distante unas 60 millas. Esta isla presenta un espléndido puerto; y frente de ella sobre las costas de Nueva Guinea, se encuentran grandes estensiones de un rico y fecundo suelo. De allí pasó á Miva Bay, que es una bahía abierta y rodeada de un país ondulado, libre de ciénagos y mantenida en un alto grado de cultivo, con una numerosa y amistosa poblacion que vive en aldeas grandes, bien construidas, aseadas, edificadas sobre pilotes. Pasado Cabo Posetion, se encuentra Oeabu, grande aldea habitada por una raza diversa de los descendientes de Motu; su color es mas oscuro y su pelo lanoso; sus narices son mas chatas. Pertenecen á la genuina raza negra Papua, que usa adornos de plumas en la cabeza, y cual el pueblo de Boera, habita en un magnífico país con grandes bosques de cocoteros. Mas adelante se encuentra la aldea de Nare, habitada por una audaz raza de salvages, que no manifestaron el menor temor de los Europeos (no se debería á esto el que los miren como tan salvages?). De Freschwater Bay situada mas adelante, se goza de una bella perspectiva del monte Yule, una cordillera que se alza de Este á Oeste, constituyendo el núcleo ó espinazo de Nueva Guinea, con grandes elevaciones aún no esploradas. De allí se pasa á Motu-Motu, por donde corre el rio Willams, que posee un bello puerto; despues sigue la aldea de Carama y otras habitadas por pueblos salvages é indómitos.

En Abril de 1880, el hijo de Mr. Chester visitó las islas Langhlan sobre las costas de Nueva Guinea; sus naturales son amistosos con los estrangeros, y solo tienen habilidad y enerjía para hacerse la guerra y entrematarse unos á otros, que es la mas desventurada condicion social imaginable. Es como fabricar el infierno para sí, y regalar el paraiso, sin cargo alguno, al estrangero. Segun Chester, jóven que recorrió Nueva Guinea hasta 250 millas tierra adentro, el carácter de este pais es quebrado, montañoso y difícil de reconocer. Observaron naturales que tenian sus casas arriba de los arboles, comoen nuestros

Robinsones rústicos; solo que ellos suben un poco mas alto, puesto que viven de 50 á 60 pies sobre el nivel del suelo. Serán estos aquellos Papuas de rabo (postizo ó no) de que habló la crónica de los diarios Europeos en dicho año?

De 1881 á esta parte han acontecido en la isla numerosos asesinatos de Europeos, y los antropófagos del país, segun aseguran los Ingleses, tienen una singular aficion á la carne de blanco. La Inglaterra, con la cautela á que obedecen sus principios políticos, se resistió hasta 1884 á declarar oficialmente la anexion de esa grande y bella isla. Pero arrastrada por la coaccion del gobierno colonial de Queensland, que se la anexó sin prévia autorizacion, y por la actitud de la Alemania que habia establecido su protectorado sobre las costas del Este y Nordeste, ella consintió al fin en 1885 en apropiarsela y dividírsela con esta nacion. Pero esta anexion no la ha hecho la Inglaterra sin las medidas precaucionales dictadas por la prudencia mas consumada. En consecuencia, ella ha indicado á sus Colonias Australianas el camino que hay que seguir, preparándose por su parte á una reorganizacion mas contraida y eficaz de su poderoso Imperio.

El camino por la Inglaterra indicado á Australia, es el de una poderosa federalizacion de los Estados australianos, hasta hoy dispuestos y gobernados por colonias separadas, sin conexiones ni otros vínculos de union comun que los del gobierno metropolitano. El objeto era afianzar con un comun apoyo y la de todo el Imperio Británico, esa anexion y las otras que pudieran sobrevenir: porque acaso entra en el plan de los políticos ingleses anexarse toda Australasia y toda la Oceanía, con mas el Archipiélago Indico, que tan cómodo le queda para su imperio Indostánico. La prueba es lo mucho que hostilizan á la Francia por sus posesiones en el Pacífico; y la connivencia forzada que han prestado á la Alemania. Tenemos pues, al Gobierno Británico enseñando á sus colonias el camino para ser fuertes y poderosas: eso muestra la altura de civilizacion, poder y liberalismo á que ese gobierno ha llegado. Evidentemente por su elevacion, grandeza y tino, la política inglesa es la primer política del mundo. Entre tanto, en Sud-América ¿quién se atreverá á proponer, no digo la federalizacion, pero solo la liga anfictiónica de los Estados Sud-Americanos, á fin de formar una nacionalidad tan poderosa y respetable como los Estados Unidos del Norte, y hermana de ellos?

Antes de pasar á la descripcion de la Oceanía y sus archipiélagos, y puesto que nos hallamos en el hemisferio Sud, aprovecharemos para hacer una escursion al Sud de nuestro país, haciendo conocimiento

con las tierras magallánicas, sus canales, sus archipiélagos; y con el Cabo de Hornos, su naturaleza y sus tempestades antárticas. De otro modo, despues de pasar adelante en nuestro itinerario de circunnavegacion, difícilmente hallaremos ocasion para ocuparnos de materias que tanto nos atañen é interesan.

II

EL ESTRECHO DE MAGALLANES. EL ARCHIPIÉLAGO DEL FUEGO Y EL CABO DE HORNOS

Antes de penetrar en el archipiélago fueguino echaremos una ojeada sobre su vecino el Estrecho de Magallanes, y sobre el continente é islas adyacentes. Pero detengámonos un instante en la historia de su descubrimiento. Esto acontecía el 21 de Octubre de 1520. El almirante español Fernando de Magallanes se hallaba delante del Estrecho, el cual iba á inmortalizar su nombre. Acampañábanlo Del Cano, Pigaffeta y otros marinos distinguidos de ese siglo. Esas tierras australes eran para ellos tan nuevas como el cielo austral. Estasiábanse pues, ante la Cruz del Sud, las patas levantadas del Centauro, la nave de Argos, el mágico esplendor de la vía láctea austral; la corona de esplendentes astros que parecen rodear nuestro planeta; las manchas del Sud y las nubes magallánicas, esas nebulosas sin rival que debian inmortalizar su nombre en el cielo, como el Estrecho debia inmortalizarlo en la tierra.

Magallanes se hallaba á la cabeza de una pequeña flota que Cárlos V le habia confiado, con la mision de descubrir un nuevo camino para llegar á las Molucas por la ruta de occidente. Magallanes, antes de llegar al paralelo de los 92° de latitud S. donde lo presentamos, habia tenido que vencer un gran número de obstáculos é inconvenientés que la suerte envidiosa opone siempre á las grandes empresas. Primero, una de sus embarcaciones, mal conducida, naufragó. En seguida, obligado á emplear el rigor para conservar su autoridad, segun las costumbres de esos bárbaros tiempos, á dos gefes de un complot tramado contra él, los hizo descuartizar, abandonando otros dos á una muerte segura, sobre las desiertas costas de la Patagonia. Muchas veces, buscando ese famoso pasage al Oeste, tuvo que vol-

verse para atrás, despues de haber explorado el estuario de un rio ó una bahía sin salida. Por esta vez, en lugar de entrar inmediatamente en el desfiladero que se abría hácia el occidente, envió delante dos de sus naves, que volvieron al cabo de pocos dias, con una certidumbre casi absoluta: habian observado corrientes rápidas y un brazo de mar muy estenso, que tomaron por un nuevo Océano. Magallanes, entusiasmado, penetró en el estrecho: un mes despues, desembocaba en el Océano Pacífico.

El pasage que Magallanes acababa de recorrer, separa la Patagonia de la Tierra del Fuego, presentando una estension de 600 kilómetros ó 420 leguas españolas de cinco kilómetros; presenta la forma de un ángulo obtuso, cuya cima, llamada por los ingleses Cabo de Froward, marca el punto estremo de la Patagonia. El estrecho puede ser dividido en dos partes bien distintas, mas ó menos iguales en estension: la del Este, baja y arenosa; la del Oeste, muy elevada, constantemente batida por grandes vientos, cubierta de glaciares, de calvos picos, de abruptas rocas y de eternas nieves. Nuestra visita al Estrecho ha sido en dos estaciones, en estío y en invierno. Pero de las dos estaciones, la mas adecuada y pintoresca es esta última, pues el carácter especial de esa region se halla entónces en relieve. En todo tiempo, en el Estrecho de Magallanes, hay glaciares, nieves y tempestades: pero en el invierno este estado se hace dominante. El cielo se presenta gris; las nieves se estienden en vastas sábanas en todas direcciones; las montañas mas elevadas coronadas de eternos y diamantinos hielos; las mas bajas, de bosques de robles sepultados entre las nieves de sus faldas. Los glaciares ocupan entonces vastas estensiones; los brave *west winde* de los marinos ingleses soplan entónces con una fuerza tremenda; y el cielo siempre plomizo, aumenta el aspecto desolado que toman las tierras durante la larga duracion de las noches en el invierno austral.

El 1° de Julio penetramos en el Estrecho despues de haber reconocido el Cabo de las Vírgenes. Anclamos á media noche en la bahía de Posesion, de manera que al dia siguiente, al salir el sol, pudimos atravesar la primer estrechura ó garganta. A la derecha, desfila la Patagonia; á la izquierda la Tierra del Fuego. Se puede decir que el estrecho es una vasta sucesion de canales y de ensenadas mas ó menos vastas, que no son otra cosa que las quebradas y los valles del continente Austral abismado por la invasion de las aguas del Atlántico, en el punto de partida de ese desequilibrio terrestre, que hizo surgir las vastas tierras del hemisferio boreal, arrojando la mole de

los mares sobre el hemisferio Austral, de donde resulta la fisonomía actual de ambos hemisferios; el Boreal, hemisferio terrestre; el Austral, hemisferio acuático. Ninguna descripcion podría pintar la aspereza salvage de las tierras magallánicas. Pero no es cierto que la Tierra del Fuego se llame así por sus volcanes, como pretenden algunos navegantes europeos. La razon de este nombre ya la ha dado el señor Lista en unos párrafos de su informe al Gobierno Argentino, que no citaremos. Por todo, sobre las riberas sinuosas del Estrecho, los farellones quistosos se alzan perpendicularmente sobre las aguas; el suelo, cubierto de matorrales, se perfila sobre una línea de alturas azuladas, coronadas de nevados picos. El éco de estas lúgubres soledades australes solo es turbado por el zumbido del viento y los chillidos penetrantes de las aves de mar. En otra vez que he visitado el Estrecho, el menor vestigio de habitaciones se presentaba. Hoy es diferente. Hay boyas; hay faros á la entrada; y habitaciones que comienzan á elevarse desde el Cabo de las Vírgenes, sobre esas riberas tan desoladas antes. La Patagonia y sus adyacencias, abundantes en pastos, en bosques, en grandes rios y lagos, es la parte mas preciosa del territorio Argentino, en contacto con los dos Océanos. Es una region fresca que los españoles descuidaron tanto al Sud como al Norte del nuevo continente, descubierto por ellos. En el Norte, se ha establecido la nacion mas poderosa y adelantada del mundo. Es preciso que nosotros nos estendamos tambien al Sud, para ser la nacion mas poderosa y adelantada del hemisferio Austral.

Mas lejos, en nuestra marcha al través del Estrecho, se presenta la isla de Santa Isabel estendiendo perezosamente sobre el mar sus mamelones rojizos. A partir de ese punto, el pasage se ensancha; la costa desciende directamente al Sud hasta el Cabo Froward; algunas millas mas adelante, llegamos á la colonia chilena de Punta Arenas, la ciudad mas austral del mundo habitado; pues Hobart, en Tasmania, se encuentra en los 46°; mientras Punta Arenas se halla en los 53°. Preséntase bajo el aspecto de una larga mancha gris, avivada por toques rojizos. A la izquierda, una multitud de hayas *(Fagus australis)* despojadas de sus hojas, se destacan en blanco sobre el fondo amarillo: diríase la necrópolis de una ciudad de jigantes. Detrás de la ciudad, las montañas se escalonan gradualmente hasta la region de los eternos hielos. En esa latitud, el miraje produce singulares fenómenos: las pequeñas nubes que rodean el horizonte, producen el efecto de pilares basálticos encargados de sostener el firmamento; los últimos promontorios se encorvan á manera de

techos chinescos; los bosques distantes parecen flotar en los cielos. En medio de la rada, una boya negra indica el sitio en que se fué á pique la cañonera británica *Dotterel*, que hizo explosion en estos últimos años, sin saberse la causa. El equipaje se componía de 100 hombres. Todos perecieron, menos tres.

Todo en Punta Arenas caracteriza un país situado en los confines del mundo civilizado. No se vén sinó pescadores, vestidos de franela roja; chilotes con gorros de pieles, atezados por el aire del mar y de los glaciares; europeos de fisonomía siniestra. Las habitaciones de madera se hallan rodeadas de cercos, para protejer las hortalizas contra los ganados vagabundos. Los caballos se presentan tristes y peludos por el clima, pareciendo echar de menos la libertad de la Pampa. Carretas, con ruedas de gruesos troncos aserrados, como se acostumbra en Chile, tiradas por muchos pares de bueyes, se hunden hasta el eje en los pantanos; los cerdos se rascan gruñendo á lo largo de los cercos; las gaviotas lanzan ásperos chillidos huyendo por delante: es fácil de amansar estas rudas pelasgianas, compañeras de las naves en las largas navegaciones. Esta colonia fué fundada en 1843 y ha sufrido dos grandes sublevaciones que han puesto en peligro su existencia: la una en 1851 y la otra en 1877; pero la colonia ha sobrevivido felizmente á esos grandes sacudimientos. La ciudad contiene hoy de 2 á 3000 almas, la mayor parte suizos, alemanes y franceses. Un antiguo profesor de retórica mantiene allí una librería; un ex-herrero, se ha hecho relojero; y un ex-poeta se ocupa de confeccionar alpargatas y zuecos.

Los dos grandes recursos de la colonia de Punta Arenas son la crianza del ganado y el comercio de peleterías; tambien explotaba la hulla y el oro de sus lavaderos. Por lo que es á la agricultura, no hay que pensar en ello en la actualidad. La tierra produce por ahora solo un poco de cebada y avena y algunas legumbres. La Inglaterra, situada en esa misma latitud, ha podido á fuerza de arte y de industria, crearse una espléndida agricultura. Ello vendrá con el tiempo, si estos países, cesando de ser católicos, adquieren una verdadera civilizacion: porque el catolicismo es el atrazo: y si la Francia y la Bélgica son algo civilizadas, es porque son menos católicas que las otras naciones latinas, tanto mas atrasadas, cuanto mas católicas. Una de las originalidades de esta colonia, es Mister Fenton, su médico oficial, con un sueldo de 3000 duros. El fué uno de los tres que se salvaron de la *Dotterel*. Mas versado en los ejercicios del cuerpo que en los del espíritu, él monta á caballo desde el alba y anda 30 ó

40 kilómetros por dia, al través de los rios y de los cenagales, para atender á sus enfermos. Como la mayoría de sus compatriotas, él no piensa volver á Inglaterra. Aquí él puede hacer el papel de gran propietario. Tiene estancia en la pampa; caballos en su caballeriza, manteniendo con los *Sealers* relaciones comerciales seguidas. Este es el nombre que dan los ingleses á los pescadores de focas. Estos *Sealers* son hombres muy activos, que recorren incesantemente los canales é islas del archipiélago fueguino, hallándose en contínuo trato y contacto con los indígenas, los fueguinos y los patagones, esos esquimales de las tierras australes.

La pesca del leon marino ó foca, en estremo arriesgada y fatigosa no puede ser ejercida sinó por hombres especiales, endurecidos á la fatiga, indiferentes á las privaciones. Así este personal no se recluta sinó entre los mas desventurados tránsfugas del Viejo Mundo, ó con hombres de las costas y archipiélagos Chilenos, de una energía á toda prueba. En efecto, existen en Punta Arenas, en Chile, en Valparaíso, en Montevideo, en Buenos Aires, pescadores sin trabajo, marinos sin embarcaciones, y desertores desprovistos de todo medio de subsistencia. Una goleta, fletada para la Tierra de Fuego, busca un equipaje; los individuos de que acabamos de hablar se enganchan por toda la estacion. Casi siempre en el agua ó bajo la nieve, apostados sobre las rompientes que defienden la entrada de los canales laterales, el *Sealer* acecha á los leones de mar durante dias enteros, buscando la ocasion de atacar estos inofensivos animales, cuando se congregan en gran número sobre los islotes. Llegado el momento, el pescador se precipita sobre ellos en el acto, los mata á tiros ó los tiende á cachiporrazos, recortándolos sin perder tiempo. El pescador no tiene otra comida que la galleta; duerme sobre las rocas, y no tiene sinó pieles para preservarse del invierno austral. Al final de la temporada, vuelve á Punta Arenas, gasta en los *bodegones* el salario ganado al precio de tantos afanes; y recomienza cuando se ha quedado sin nada. En esta ruda escuela, el *Sealer* torna al estado salvage y es fácil comprender á qué excesos puede entregarse ese hombre, cuando, una vez sustraido á todo control, el se hace, como se dice, el dueño absoluto de esas tierras vírgenes.

Respecto al sistema de cambios, se emplea en los archipiélagos fueguinos el mismo usado en la antigüedad entre Fenicios ó Cartagones y los Africanos Occidentales. El *Sealer* desembarca sobre la playa aguardiente y tabaco; el indígena trae sus pieles: el cambio tiene lugar cuando las dos partes se hallan de acuerdo. Pero aquí,

como por todo, la ley del mas fuerte es la que prevalece, y las bahías Patagónicas, tan risueñas y pintorescas, sirven de teatro á sangrientas contiendas. Es raro que la conclusion de un trato no venga á parar en el esterminio de algunos desgraciados. He oído á un *Sealer* referir la anécdota siguiente, en un bodegon ó taberna de Punta Arenas: «Hace dos años, pescaba en el canal Wide; uno de mis hombres, habiendo trabado pendencia con los naturales, fué perseguido á golpes de arpon, y apenas si pudo escapar. Desde entonces nosotros hemos hecho fuego sobre todas las piraguas Fueguinas. Es la ley de Linch aplicada á una tribu salvage. Hé ahí bajo qué forma la civilizacion se presenta á los últimos descendientes del hombre cuaternario.

Ya sabemos que los indígenas de estas tierras Australes peternecen á dos razas distintas: los Fueguinos y los Patagones. Los primeros, esencialmente nómades, no tienen moradas fijas, ni gobierno de ninguna especie, hallándose en constante guerra una tribu con otra. Ellos vagan al través de los archipiélagos, viviendo con el dia, del producto de su caza y de su pesca. Generalmente invisibles, se les vé asomar de un derepente, como á los buitres, cuando hay una presa que devorar, en forma de una embarcacion encallada ó embicada entre los escollos tan numerosos y peligrosos en esos estrechos pasos; ó bien para mendigar en los buques de guerra, ó que se hallan alerta, de una manera tal, que ningun término podría dar el cualificativo. Los canales laterales de la Patagonia y la parte Occidental del Estrecho de Magallanes componen el Territorio Fueguino; y como pasan muchos menos buques por los canales que por el Estrecho, los indígenas de este son menos salvages que los otros; poseen algunos vestidos y hablan un rara mezcla de español y de inglés. Unos y otros comunican con las embarcaciones que pasan de un Océano á otro, relaciones efímeras que no pueden ejercer sobre ellos una influencia durable.

Ellos solo mantienen un tráfico contínuo con los *Sealers* ó pescadores de focas, de que ya hemos hablado. Ya hemos visto cómo suelen tratarse unos á otros. Pero las violencias de los *Sealers* suelen acarrearles las mas terribles represalias. A veces un pescador desaparece, sin que se encuntre el menor vestijio de él. ¿Ha sido tragado por los bravos mares del Cabo de Hornos? Ha sucumbido bajo las flechas de los Fueguinos, ó asesinado mientras dormía? El eco no repetirá los lamentos de la víctima. Además los Fueguinos suelen vender ó dar á sus hijos en cambalache, y estos muchachos salvages son llevados á Punta Arenas, donde entran en el servicio doméstico por un precio estipulado, cien pesos. Estos tratos pueden ser forzados, y aunque no

lo sean, los salvages, pasada la embriaguez, suelen arrepentirse de haber vendido sus hijos por aguardiente. Todo esto esplica la hostilidad constante entre los naturales y los blancos, y el cuidado con que los primeros huyen de la vecindad de estos.

No solo los Fueguinos no llevan jamás sus incursiones hasta Punta Arenas; y aún se les vé rara vez al Este del Cabo Froward, esa lengua de tierra proyectada al Sud por las Cordilleras, que separa el mundo civilizado de los salvages de los Archipiélagos. La lucha entre las dos razas se traduce por una guerra de esterminio, que despuebla mas ó menos las tierras Magallánicas. El combate es desigual. ¿Qué pueden los harpones de hueso de foca, y las flechas con punta de silex, contra las balas? ¿Cómo la piragua informe de corteza de arbol, puede luchar con la fina ballenera del pescador de focas? Los Ingleses han ensayado civilizar á los Fueguinos por medio de Misiones. Pero sus resultados, son hasta hoy nulos. Ellos han tratado de enseñarles el inglés y la agricultura, pues la papa se produce bien en el Archipiélago, y aún creo es nativa de ellos, por lo menos de Chile. Un dia un misionero inglés hizo sembrar estos preciosos tubérculos. Al ver que no daban papas, se devanaba los sesos buscando la causa, cuando sorprendió á sus simples catecúmenos que desenterraban las papas para comerselas, volviendo á hechar la tierra sobre las raíces. Así, estos nómades no tienen sinó una idea fija, la de recobrar su libertad; á pesar de los cuidados que les dispensan, los adultos vuelven á sus piraguas, yendo á juntarse con sus hermanos vagabundos en los desiertos de hielo.

Los negociantes del país emplean como intermediarios á los Patagones de las tribus de los Tehuelches. Estos, en número de 5 á 6000, ocupan un espacio de unas 25,000 leguas cuadradas. Tan cazadores como los Fueguinos son pescadores, ellos persiguen sobre ese vasto territorio al avestruz y al guanaco, cuya carne es su sustento; y cuyas pieles y plumas son su riqueza, formando la base de su industria y de su comercio. Los guanacos circulan en los valles y faldas de los Andes, y hasta en las llanuras patagónicas, en manadas innumerables. Ellos descienden á pastar en los valles, dejando espías en las alturas, los cuales los advierten con sus trémulos relinchos de la proximidad del enemigo. Al menor ruido, al menor cabalgante que asoma en la llanura, toda la tropilla desaparece como por ensalmo. Los Patagones tienen pues, que andárselas con mucho tiento para sorprender á los alertas guanacos, cuyas tropillas cercan, haciendo entre ellos sangrientas carnicerías. Ellos carnean los animales en el sitio, sacan y guardan sus pieles, que son su gran artículo de comercio; y su carne que

es su único alimento. El aveztruz lo cazan con las *boleadoras*, la gran arma del indio Pampa. Estas se componen de tres bolas de piedra unidas por tientos de cuero, las cuales arrojadas con destreza y vigor, se enredan en las patas ó largo cuello del avestruz corredor, y paralizan su carrera. El ave enredada, cae en manos de su enemigo.

Pero esas tierras de guanacos se pueblan poco á poco de estancias, ó grandes establecimientos rurales civilizados, en los cuales toman parte, no solo argentinos, sinó tambien chilenos y de otras procedencias. Así, luego el guanaco y su perseguidor salvage, desaparecerán muy pronto de la escena; y tal vez, lo mejor para uno y otro, sería el que se sometiesen y civilizasen. El salvage es argentino de nacimiento, y una vez sometido al yugo saludable de la civilizacion y la ley, podrán participar de las carreras que el país abre á sus habitantes. Los guanacos, no sería difícil someterlos y civilizarlos tambien, como se ha hecho con la llama, su parienta muy cercana, casi su hermana. Su lana es excelènte y abrigada; imita la vicuña, y por seleccion se puede hacer del guanaco un animal muy útil. No solo su lana es superior; su carne es excelente, mas agradable y de más fácil digestion que la de oveja.

Los patagones que viven en un país que presenta una estension considerable de costas profundamente recortadas y articuladas, no conocen el arte de hacer piraguas, ni de navegar. Esto se esplica, porque en sus costas no hay bosques de talla, y porque sus mares son borrascosos. Los grandes bosques Patagónicos se hallan confinados en las cordilleras, á gran distancia de las costas del Atlántico, si bien del lado del Pacífico descienden hasta el borde mismo de las olas. Además, el Patagon, como el Pampa, es salvage de llanura, no de ribera; y es probable que no sepa hacer uso del pèscado y menos del marisco como alimento. No es pues de estrañar, no se haya fijado en las ventajas que el mar ofrece para facilitar los cambios. Además los Patagones son mas desarrollados de cuerpo y de músculos, que de cerebro; y para las construcciones navales se necèsita mas cèrebro que músculos.

Los Patagones son bastante sociables, y su talla elevada, real tanto como legendaria, no excluye en ellos una cierta dulzura de jigante, que no quiere abusar de su fuerza. Ellos no tienen nada de ogros, ¿ó esconden sus uñas de tal? Por desgracia de ellos, son muy aficionados á los licores fuertes. Durante el estío descienden á Punta Arenas, á fin de cambiar pieles de avestruz y de guanaco, por los víveres y artículos de que se alimentan. Su presencia imparte cierta animacion á la ciudad y dá generalmente lugar á escenas de desórden. Despues

de la conclusion de un trato, se embriagan; y aún tal vez no sería mucho pecar contra la verdad decir que los industriales del país les ofrecen de antemano copiosas libaciones, á fin de obtener una mayor ganancia en sus cambios. Apenas ha tenido tiempo de obrar el alcohol, cuando el bruto recobra su imperio. Los Patagones ordinariamente tan mansos, se vuelven violentos y crueles. Quiere decir que las uñas del ogro asoman. Una vez que esto sucede, hacen jugar sus cuchillos, y se necesita un gran número de soldados para reducir á prision sin hacerles daño, esos atletas llegados al último grado de furor ó de ebriedad.

Es fácil visitar sus chozas, situadas cerca de la ciudad. Los Patagones viven allí entreverados, puede decirse, con sus animales que casi forman parte de la familia. El techo formado de pieles cosidas juntas, abriga el suelo sembrado de charcos de agua sucia. Dos niños desnudos juegan con los cerdos; en un rincon tres mujeres se ocupan en coser pieles de guanaco, despues de raspar su interior con trozos de vidrio. Un cuarto de ciervo se balancea suspendido en medio de la choza; los hombres han salido á la caza para renovar las provisiones.

El 5 de Julio, prosiguiendo nuestra marcha al travez del Estrecho en la direccion del Sud, pasamos delante de algunas puntas que han quedado célebres en la historia del país. He ahí la Bahía de Agua-dulce, donde los chilenos se establecieron antes de fundar la colonia Punta Arenas. Tuvieron que abandonar ese establecimiento á causa de los bosques que hacían imposible las comunicaciones, é impedían toda especie de cultivo. He ahí la antigua colonia española de Puerto del Hambre, hoy abandonada. Se refiere que los colonos, haraganes é inespertos, católicos que no sabían sinó rezar y encomendarse á los santos, ese Olimpo de sotana de la mitología católica, hallándose próximos á faltarles los víveres, espidieron un buque para ir á traerlos del exterior. Cuando el buque volvió, casi todos los habitantes se habian muerto de hambre, cosa increible para otras gentes que no sean católicas, pues los Fueguinos mismos, que no tienen ni anzuelos de hierro, ni redes, saben muy bien darse maña para alimentarse de la caza y de la pezca. Porque los mariscos y las aves son abundantes en esas costas; mariscos y aves que no hay sinó estirar la mano para tomarlos. Además la caza es abundante, y mucho más la pezca, pues todos los canales y ensenadas del Estrecho hierven materialmente de pescado. Todas las rocas están matizadas de algas y líquenes comestibles y de un esquisito sabor, como son el *Cachihuyo*, una

alga ; y el *lúche* un líquen, en estremo alimenticios y sabrosos ambos.

Pero sigamos nuestro camino, dejando esos tristes y desagradables recuerdos. Mas lejos, negros nubarrones se arrastran sobre el macizo de San Isidro ; á la izquierda se perciben las sierras blancas de la isla Dawson, que forma parte de la Tierra del Fuego. Fuimos á anclar en la Bahia de San Nicolás. A algunas millas de esta ensenada se encuentra el Cabo Froward (punta meridional de la Patagonia), llamado Forward (adelante), por los primeros navegantes ingleses ; una errata de imprenta introdujo al principio, una transposicion de letras, y el uso, ese mismo tirano que impuso al Nuevo Mundo el nombre de Américo Vespucio, ha consagrado definitivamente este error.

Un espectáculo grandioso nos esperaba al apuntar el dia : el mar, unido como un espejo, refleja un círculo de una transparencia inimitable, y el sol se alza resplandeciente arrojando delante de él lijeras nubes cobrizas. Hácia adelante, el Cabo Froward hunde brutalmente en el mar el ropaje de bosques en que se halla envuelto. En torno del horizonte, pirámides argentadas, cadenas recortadas como sierras, se iluminan con resplandores anaranjados. A izquierda, la cima del Monte Sarmiento se oculta en una niebla espesa ; mientras que la base, alumbrada por los rayos del sol levante, proyecta incrustaciones silvestres. Detrás, las altas cadenas de la Tierra del Fuego se tiñen de un amarillo pálido y de un verde de mar que componen, con los vapores blanquizcos, tonos de una suavidad desconocida en las regiones templadas, con una atmósfera tan turbia ; mientras que aquí, la diáfana atmósfera, húmeda con los vapores invisibles del mar y de los bosques, se estiende de una pureza inmaculada.

El sol monta ; los vapores dilatados se elevan en el azul del cielo, los picos cubiertos con los hielos eternos, resplandecen á la distancia : todo parece dorado por un álito de gloria. Ante aquellos restos de las convulsiones de la naturaleza, y á la vista de la decoracion espléndida y que envuelve el paisage, el hombre se confiesa á sí mismo su debilidad, y el pintor proclama su impotencia.

El archipiélago de Cárlos III estrecha el canal hasta el punto de no dejarle sinó de 7 á 8 kilómetros de ancho. Una piragua salió á nuestro encuentro ; los Fueguinos que la tripulan gritan de léjos: *Galleta ! Galleta !* La embarcacion contiene dos hombres, tres mugeres y tres niños, estos últimos absolutamente desnudos, aunque el termómetro acuse cuatro grados mas abajo de cero. Uno de los hombres tiene por todo vestido un gorro á la escocesa ; el otro un saco de arpillera

con agujeros para dejar pasar la cabeza y los brazos. Las mugeres llevan pieles de nutria atadas á la cintura; una lonja de cuero les aprieta la cabeza como una diadema, sirviendo aproximativamente para retener sus cabellos azules en desórden. Hé ahí bien la miserable imágen del hombre primitivo; estos salvages pasan al lado de la civilizacion sin comprenderla; de otro modo se quedarian absortos ante sus maravillas y tratarian de apropiárselas. Ellos vagan desnudos en sus piraguas en medio de frios terribles, sin cuidarse de los témpanos, del viento, del mar, de la nieve. Cuando una embarcasion atraviesa por sus desfiladeros, los Fueguinos se precipitan á su encuentro pidiendo al monstruo *galleta* y *brandy*, una palabra española y otra inglesa, que es cuanto han podido aprender; en seguida se vuelven á tierra á fuerza de remos.

El 6 de Julio echamos áncora en la bahia Borjas, sobre la costa de la península de Córdoba. Una piragua no tardó en desprenderse de la ribera: el mismo espectáculo, la misma demanda de parte de los Indígenas. Una tribu de estos salvages, ocupa las riberas del golfo. A dos pasos de la ribera se encuentra una toldería (*wigwam* la llaman los ingleses) formada de toldos de ramas, cubiertas con pieles. De 7 á 8 naturales de los dos sexos, acurrucados delante de un gran fuego flameante, dirijen hácia nosotros unos ojos oscos. Los niños, enteramente desnudos segun el uso, forman la parte mas interesante del grupo; no son ariscos, sinó que muestran, al reirse, dientes agudos como los dientes de los tiburones. Pero en pocos años, como en los pequeños monos, sus cabellos cubrirán á medias una figura bestial; sus pómulos acusarán fuertes salientes como los de las razas mongoloides, y sobre su rostro se desparramará ese aspecto pasivo, ó mejor, taimado, que es uno de los característicos de las razas inferiores. Un marino francés M. Davin, dice hablando de estos naturales: « Al examinar atentamente á los Fueguinos adultos, se halla uno tentado á preguntarse si se tiene delante de si una raza de hombres, ó una especie de animales. Darwin esploró esas regiones en 1835, mientras acompañaba al Capitan Fitz-Roy en calidad de naturalista; no es imposible que el espectáculo de la degradacion Fueguina, le haya dado la idea de una teoría que hizo tantos adeptos. »

Este es un mal entendido, muy propio de las razas católicas que no comprenden el espíritu ni los fundamentos de la ciencia. Darwin no ha dicho que el mono sea el antecesor del hombre; sinó, vista la semejanza, que del tronco original del hombre, podia muy bien haber

descendido como degeneracion, el mono. Ni tampoco Darwin tuvo en vista degradar al hombre al hacerlo descender del mismo tronco que desciende el mono. La Biblia habla de un barro del cual formó Dios al hombre. Un tronco animal es mas elevado, que un monton de barro ; por consiguiente, lejos de degradar al hombre el orígen que Darwin le asigna, lo eleva por el contrario. Por otra parte, la Biblia se espresa siempre á la moda oriental, en un lenguaje simbólico que jamás debe tomarse á la letra ; pues Jesucristo mismo lo ha dicho : la letra mata ; solo el espíritu, la buena inteligencia, es vida. Tomando á la letra las frases Bíblicas, resultaria que un Dios en figura de un hombre material, fabricó en una rueda de alfarero, con barro, al hombre. Hay muchos inconvenientes para aceptar esto. Desde luego Dios es un espíritu puro, no un ser material, ni un hombre. No teniendo manos materiales mal ha podido fabricar el hombre con barro. La evolucion que es la mano espiritual de Dios, es la que ha formado al hombre. Ella lo ha sacado del mas bello y perfecto tronco animal, porque no podría ser de otro modo. ¿ Cómo habria podido vivir el hombre indefenso, en medio de los monstruos de la edad terciaria ? Habria sido su víctima. Para salvarlo, hubo el Alalo de ser su tronco. El *Alalo Antropithecus*, trepaba con facilidad los árboles, donde no podia seguirlo ni el tigre, ni el leon, ni el oso de las cavernas, ni el mammouth, ni el rinoceronte. Allí el Alalo dormia, y en la fruta hallaba su sustento ; y allí, en casas de ramas, disponia refujios inaccesibles para su compañera y para su prole. El alalo inventó las primeras armas. Cuando el hombre emerjió de él, ya estaba armado no solo para defenderse de sus enemigos, sinó para subyugarlos y dominarlos. Esto es lo que los católicos no puéden comprender, porque ellos están acostumbrados á adorar hombres de sotana, vivos y muertos ; esto es, al Papa y sus Seides vivos ; y á los Santos muertos. Ellos se figuran á Dios un hombre alfarero, y que en su rueda ha fabricado al hombre y á los otros animales. Asi es como el catolicismo ha educado á las razas latinas, atrofiando su intelijencia, y haciéndolas incapaces de elevarse á comprender la ciencia y á practicarla, como lo hacen los pueblos civilizados que no son católicos.

Estos wigwam de los salvages Fueguinos, se hallan siempre rodeados de un cordon sanitario de feroces perros, que es muy difícil de atravesar ; siendo la ralea mas miserable de canes que es posible imaginar, hasta el grado que los perros hambrientos de Constantinopla, son una aristocracia á su lado. Los Fueguinos de la Bahia Bor-

jas prelevan un buen diezmo sobre las naves de paso, y deben obtener muy buenos beneficios, si se ha de juzgar por los nombres de las embarcaciones, clavados en los árboles como inscripciones funerarias. Como quiera, estos naturales entienden muy bien los cambios y conocen á fondo el arte de dar poco para recibir mucho. Muy familiares ellos se entretienen en rejistrar los bolsillos de los viajeros, á pesar de la indignacion y de la protesta de estos; hasta se arrojan en el agua helada, para penetrar en las embarcaciones, para entregarse casi por la fuerza, á una mendicidad que no reconoce freno. Esta mendicidad es el verdadero signo de las razas degradadas. De ahí el inmenso número de mendigos en los países católicos, tanto mas numerosos, cuanto mas católico es el país.

Mas adelante de la bahia Borjas, la costa se hace cada ve mas árida. Aquí, enormes bastiones se presentan opuestos el uno al otro; por otra parte los peñascos parecen amontonados por un esfuerzo titánico; se comprende que la imaginacion griega haya creado los Titanes. Nubes bajas, flotantes sobre el negro cielo, amenazan la tierra, la cual á su turno les opone picos aguzados. La temperatura refresca notablemente; nos acercamos á los glaciares. Pronto entre dos rocas amarillentas de la isla Ines de Sarmiento, un menisco azulado se presenta, semejante á una cascada pronta á descolgarse sobre el abismo. Mas lejos, las nubes envuelven un acumulamiento de masas confusas; solo vagamente se distinguen aquí y allí vivas crestas surcadas de nieve. Sin embargo, los vapores se desprenden, los contornos se precisan, y el maravilloso glaciar que ha dado su nombre á una baliza entera, resplandece en toda su magnificencia.

Tres cosas obran sobre el espectador: la forma, la masa, el color. Aquí estos tres elementos reunidos, componen un espectáculo sublime. Entre picos negros, erizados, abruptos, el glaciar, semejante á una cascada cuya caida abismaria una ciudad, estiende su maza azul celeste. Esta inmensa cantidad de hielos parece inmóvil, y sin embargo ella desciende de las alturas como un verdadero rio solidificado. Los sabios han estudiado su marcha y medido su velocidad; ellos nos hacen saber que el glaciar posee todas las propiedades de una corriente de agua; que la velocidad máxima se observa en el medio y que disminuye insensiblemente sobre sus bordes. Así se ve el glaciar seguir el contorno de las quebradas, estenderse sobre las rocas planas, estrecharse en los desfiladeros y ensancharse amenazante todas las veces que un accidente del terreno le impida

estender su vasta corriente. Pero entónces la velocidad es menor, siguiéndose alternativas que se manifiestan por profundas grietas. En la cima del glaciar, el nevado se destaca en blanco sobre el cielo gris. La nieve que lo constituye se transforma poco á poco en hielo por la regelacion y la presion continua de las capas superiores; ella alimenta la mole y repara incesantemente la pérdida marcada por la cascada de agua que se precipita al mar. Se ve pues al glaciar nacer, vivir y morir; se constata el ciclo perpetuo en el cual jira la naturaleza. Arriba, se presenta la nieve, resultante de la evaporacion de las aguas del mar, bajo la influencia de los rayos solares; el glaciar produce nieve comprimida, se funde por la parte inferior, y el agua proveniente de este cambio de estado vuelve al mar que habia abandonado, para unirse con su sal que habia abandonado tambien al evaporarse; sufriendo en seguida una nueva série de transformaciones. Esto como se vé, es una evolucion física. Es de este modo cómo el equilibrio, roto en un punto, tiende sin cesar á restablecerse; equilibrio inmueble y necesario.

Esto recuerda el estudio hecho por un Profesor eminente, sobre el período glacial. M. Tyndall establece en principio que este período fué el resultado de una mayor actividad solar, en lo que no tiene lugar la menor duda, porque el sol se ocupaba entónces en condensar su núcleo, estrechando su diámetro, y en desprender tal vez su último planeta; lo que lejos de escluir, supone un estrechamiento de su diámetro anterior, y un ofuscamiento de su luz por los vapores en via de condensacion planetaria acumulados en su zona ecuatorial. Todo esto supone una gran actividad solar; un gran desprendimiento de calórico, pero al mismo tiempo un gran ofuscamiento de su luz, que resulta del mero hecho de la disminucion considerable que ha hecho de una esfera luminosa sucesivamente de 10° y á 5° de diámetro, una esfera como la actual de solo 32′3″3 de diámetro. Todo esto, que no tiene nada de paradógico, sinó de muy real, supone una mayor actividad en el astro central, mayor calor por consiguiente, pero menor luz al mismo tiempo. Todo esto es necesario para esplicar por qué la nieve aumenta (efecto del calor) y por qué los polos se congelan (efecto de la disminucion del diámetro y por consiguiente de la luz del sol; ofuscado además por los vapores en via de condensacion, en su zona ecuatorial, que debieron servir al desprendimiento del último planeta. Porque todo esto ha habido en el período glacial; un aumento de la zona glacial, con motivo de la contraccion del sol á su diámetro actual; y un aumento de la evaporacion ecuatorial

por un aumento de calor, resultado de una mayor actividad del sol. Todos saben con Tyndall que un aumento de calor puede coincidir con una disminucion de luz, dentro de una zona limitada. La circulacion ecuatorial, ó mejor polar, establecida con fuerza desde la congelacion de los polos, debia necesariamente llevar un aumento de vapores á los polos, y una corriente refrigerante, tanto aérea como marina, al ecuador; dando lugar á ese hecho paradojal y estraño, de un aumento de calor, coincidiendo con un aumento de frialdad zonal de los polos al ecuador, que es lo que se ha llamado merecidamente período glacial. El período glacial no es pues, segun M. Tyndall, un aumento de enfriamiento, sinó un aumento de actividad ó calor solar, unido á una contraccion de su diámetro, que hizo desaparecer el clima tropical de los polos, produciendo sus hielos actuales y el aumento accidental de hielos durante la ofuscacion del sol en el período glacial. Porque todo esto coincide á la vez, y en la esplicacion que los hechos imprimen á la verdad cósmica y geolójica.

Hé aquí, más ó menos, á lo que se reduce el raciocinio de Tyndall. Supongamos una fabricacion de agua destilada como la que se practica en las costas de Atacama y en Iquique, donde no habiendo agua potable, se fabrica esta por la destilacion del agua del mar. En el aparato, el vapor se desprende de la caldera y pasa al refrigerante sumerjido en agua de mar fría, donde se condensa. ¿Qué se practicará si se quiere aumentar la cantidad de agua destilada? ¿Habrá que aumentar el frio del refrigerante? Evidentemente, esto no basta, hay que aumentar tambien la cantidad de vapor producido; es decir, hay que aumentar el calor, al mismo tiempo que la refrijeracion; pues si no se aumenta la refrigeracion junto con el calor, el vapor se escapará en forma de gas acuoso, y no aumentará el agua, ó viceversa, solo aumentará muy poco el agua, con un aumento de refrijeracion, sin un aumento de vapor, esto es, de calor. Partiendo de este principio, no tan claro, ni tan bien formulado como lo hacemos nosotros, pero suficiente en los términos empleados por él, Mr. Tyndall avanza que el sol más activo, hacía la evaporacion más considerable, la cantidad de nieve caida más grande, y por consiguiente los glaciares más numerosos y más extensos. ¿Pero cómo podría aumentar la nieve y los glaciares sin aumentar el frio del refrijerante? Ese aumento de vapor se habría disipado en el espacio, sin un aumento proporcionado en el frio del refrijerante, al aumento del calor. Y este aumento solo ha podido darlo el hecho que indicamos, porque es un hecho, el estrechamiento del disco y de la luz solar, coincidien-

do con un aumento de su actividad, esto es, de su calor en la zona ecuatorial. Tyndall no se daba ciertamente cuenta de todo esto, pero se daba bien cuenta de la causa principal.

El 7 de Julio, anclamos en la bahia Angosta (ancha de 400 metros, y profunda de 2 á 3000 metros), en torno de la cual se levantan rocas inaccesibles por su acantilamiento, surcadas de cascadas, lo cual indica lo reciente de esas formaciones volcánicas, puesto que la sierra que incesantemente funciona, de los glaciares, no ha podido aún nivelarla con el mar. Al dia siguiente seguimos nuestra marcha á lo largo del canal. La nieve caida durante la larga noche del invierno antártico, cubre á lo lejos las cumbres, mientras la base de las montañas, libre de nieves, forma á lo largo de la costa una ancha banda negra. A la derecha tenemos la península de Córdoba, á la izquierda la Tierra de la Desolacion. Bien merecido este nombre dado por los primeros navegantes : suelo atormentado, conos volcánicos sombríos, alzándose simétricamente, aglomeraciones inmensas de desnudas rocas, ruinas ó destrozos sembrados por los primitivos volcanes, sin otra vegetacion que un musgo rojizo que forma, como quien dice, cuerpo con el granito. Diríase una série de obstáculos lanzados por titanes, sobre las riberas del estrecho; barrera inespugnable contra la cual el mar furioso viene á estrellarse en protesta furibunda desde millares de siglos.

Sin embargo, más adelante, el desfiladero se ensancha ; penetramos en el brazo que los ingleses llaman *Sea reach*. A eso de la 1 de la tarde, se apercibe el cabo Pilar, punto extremo de la Tierra de la Desolacion, que forma la entrada occidental del Estrecho de Magallanes. A derecha del cabo, un espacio vacío, el cielo y el mar ; este mar es el Océano Pacífico. Solo los grandes vapores de las grandes líneas inglesas ó alemanas del Pacífico, salen por esa boca del Estrecho, y navegan el mar Pacífico Austral, mar borrascoso, que solo esos colosos pueden desafiar. Al enfrentar ese Pilar, el vulgo de las embarcaciones, buques de vela, pequeños vapores y demás *craft* de cabotaje, penetran al abrigo de los canales laterales de la Patagonia. No es de estrañar de los Ingleses, esos Fenicios modernos, sus audaces trazados de líneas de navegacion con grandes vapores ; ni de sus descendientes los Australianos y Neo-Zelandeses, dignos hijos de esos enérgicos padres. Los Alemanes, de una importancia de ayer, hoy ya igualan, y muy luego superarán á los Ingleses. No es de estrañar esto : esas son razas protestantes enérgicas y libres de pensamiento y actos. Lo que es de estrañar es que las naciones latinas, con posesio-

nes seculares en el Atlántico y en el Pacífico, en el Nuevo Mundo y en la Oceanía, no se atrevan ni á pensar en establecer poderosas líneas de navegacion por ese estilo. Esas pobres gentes duermen el sueño de su pereza, de su catolicismo papal, en que adoran al Papa en vez de Dios, de quien se dice su vicario, y abismados en un abismo de atraso, ignorancia y miseria. Y sin embargo, son las naciones más antiguas (sin ser por eso más viejos que Ingleses y Alemanes, pues los Neo-latinos son sus contemporáneos, no sus predecesores) y los que ocupan las regiones más ricas y productivas del globo. Ante ese espectáculo es indudable que es su catolicismo degradante y ultra pagano el que enerva esas razas tan inteligentes y tan activas, condenándolas á la decadencia, á la impotencia, á la haraganería y á la ruina. Esas naciones deben buscar un remedio contra los abusos católicos, ó llegarán hasta extinguirse muy luego.

¿Cual puede ser ese remedio se preguntará? Muy sencillo. La reforma del catolicismo por los Concilios que el Papa ha tenido esclavizado bajo su talon de mendigo, por los trabajos rastreros de su clero superior y de sus lacayos Jesuitas. Esto deberán hacerlo los Gobiernos de las razas Neo Latinas; los Gobiernos de Italia, Francia, España, Portugal, Brasil y las Repúblicas Hispano-Americanas. Si se abandonan y siguen entregadas al Papa, á su ignorancia, á su oscurantismo, á su haraganeria y á su atrazo, dentro de un siglo habrán cesado de existir como naciones y como razas. La civilizacion Papista, es civilizadora de la Edad Media, es decir, barbarie, en vez de civilizacion; cobardia, debilidad, vileza, deguedad. Sus soldados son soldados del Papa, que se confiesan y comulgan, pero que no conocen el arte, la táctica y las armas modernas. Tendrán pues su Tolentino, como lo han tenido México, Polonia, Austria, Irlanda, España. En la batalla de Tolentino, un puñado de incrédulos Republicanos en número de 8000 hombres, puso en fuga al primer cañonazo, el ejército del Papa, confesado y comulgado, con sus cruces y agua bendita, en número de mas de 80,000 hombres. Esto ha sucedido y sucederá á las naciones católicas mientras sigan, como hoy están, bajo los pies del mendigo de San Pedro, en el Vaticano, el cual viviendo de limosna, supersticion é ignorancia, impone la haraganería, la supersticion y la ignorancia á cuantos le obedecen. Y no se diga que este es un dominio espiritual. Es por el contrario, el dominio de la ignorancia y del vicio, de la materia corrompida, no del espíritu, que no ha conducido sinó á la ruina á su sectario. Ademas, el que domina el alma, domina el cuerpo,

siendo una cosa inseparable de la otra; y el Papa quiere el dominio de las almas y de los cuerpos, para el esterminio y la ruina de los que lo siguen. El ya ha arruidado á Polonia, Austria, Irlanda, Francia, España, Portugal. El quiere completar, por la ignorancia, la miseria y la impotencia de esas respetables naciones, su mas completa decadencia y ruina. Las razas Neo-Latinas pueden consentir en su propio aniquilamiento, por el suicidio Católico? Hay que escoger en ese dilema. O la muerte con el paganismo Papal que adora hombres vivos; ó la vida con la reforma inmediata del catolicismo! No hay otra salida.

Háse dado el nombre de canales laterales á una larga série de estrechos comprendidos entre un Archipiélago y el Continente. Estos desfiladeros suministran á las embarcaciones más débiles que tienen por qué temer el alta mar, un medio de evitar el mar libre y borrascoso del ancho Pacifico Austral, que no cesa de batir el litoral occidental de la extremidad austral de Sud América; y los vientos impetuosos que en esas regiones soplan casi todo el año, del occidente ó del polo sud. Estos vientos borrascosos son muy conocidos de los ingleses, con el nombre de los *brave West Winds*. Innumerables islas profundamente recortadas, ofrecen excelentes abrigos, y las embarcaciones ejecutan en estos canales las mismas maniobras que en el estrecho: navegan de dia, echando el áncora por la noche, para no exponerse á encallar ó naufragar en esos estrechos pasos sembrados de escollos.

Se penetra primero en el canal de Smith, comprendido entre la tierra firme y el Archipiélago de la Reina Adelaida. La naturaleza es la misma que la del Estrecho, tanto como puede juzgarse, pues una niebla opaca no descubre el paisage sinó por intérvalos, y oculta á las miradas la vista de los glaciares que ocupan sobre esa costa una extension tan considerable: se cuentan algunos cuya extension alcanza á 40 kilómetros. Despues del Canal de Smith se penetra en el canal de Mayne sembrado de escollos. Navegando entre dos muros de granito, se costean islotes verdeantes á los cuales suceden rocas de pié como basaltos y conos nevados de un poderoso relieve. En la tarde echamos el áncora en la bahía Istmo, vasto entalle escavado en el continente. Arroyos semejantes á hilos de plata, corren á lo largo de las faldas: en las depresiones, dominadas por las desnudas y acantiladas rocas, aparecen menguados helechos y boxes arborecentes. Una bandada de ánades, salidas de los fucos ó algas marinas, huye á nuestra proximidad; pero en lugar de alzar su vuelo, estos

palmípedos nadan, sirviéndose de sus alas como de remos ; maniobra que les permite adquirir una velocidad asombrosa. Los ingleses llaman á estos patos de alas cortas, semejantes á nuestros biguás de agua dulce, *steams ducks*, patos á vapor.

La bahia carcome una península, cuyo itsmo no tiene sinó un débil ancho. El suelo se halla cubierto de un lodo negro sembrado de troncos de árboles derribados. Este es el medio de que se valen los Fueguinos para transportar sus piraguas, como en otro tiempo los griegos trasportaban sus galeras haciéndolas marchar sobre rodillos al través del itsmo de Corinto. Los indígenas hacen aquí frecuentes apariciones, á juzgar por las astillas de madera medio consumidas y los pedazos de conchas ; por el momento los insulares han marchado á buscar fortuna á otra parte. El 10 por la mañana partimos de la bahía del itsmo : el cielo se conserva aún sombrío, sin embargo una escampada permite entrever detras de la Cordillera de Sarmiento, un vasto glaciar, bajo el aspecto de una série de alas azules, que parecen mantenerse sobre las cumbres, por un milagro de equilibrio.

Al ponerse el sol, ocupamos el ancladero de *Ocassion-Cove*, ó Caleta de la Ocasion; una escotadura de la isla Piazzi, sembrada de islas verdeantes en forma de canastillas de flores, verdaderos oasis en medio del desierto de piedra. La flora se enriquece de dia en dia ; los alerces (*Fitzroya patagónica*) de ramas horizontales como los cedros, elevan sus troncos lisos y rectos por encima de los ceibos y de los matorrales. Continuamente inundado por lluvías diluvianas, el suelo presenta un conjunto esponjoso capaz de rechazar al paseante más endurecido. Estabamos á punto de retrogradar, cuando un feliz hallazgo vino á proyectar sobre nuestra escursion un atractivo inesperado : descubrimos sobre la arena un pedernal tallado, abandonado allí por una tribu fueguina. ¿ No es sorprendente encontrar en esta tribu, profundamente separada del resto de la tierra, un instrumento análogo á los que han servido ahora muchos siglos á los hombres prehistóricos del viejo continente ? Este descubrimiento que nos hace remontar á la edad de la piedra tallada, demuestra una vez más que los pedernales trabajados marcan un período necesario de la evolucion social. En todo el globo se han recojido muestras de este arte primitivo, en Europa, en América, en Asia, en Africa. Como los indígenas de la Tierra del Fuego, los habitantes primitivos de la vieja Europa, vivían en el estado nómade ; los unos recorrían las selvas viviendo del producto de la caza; los otros habitaban las costas : montados en piraguas y vestidos de pieles de animales silvestres,

hallaban en la pesca un medio de proveer á su subsistencia. Muchos de entre ellos, ahora 3000 años, encontraron esos audaces fenicios que, desde los tiempos más remotos hacían el comercio del estaño con las islas Cassiterides, y el del ambar en los fondos del mar Báltico. Los Europeos civilizados actuales, que son los descendientes de esos pescadores primitivos, de esos Fueguinos del viejo mundo ahora 3000 años, han quedado convertidos en verdaderos Fenicios, con relacion á los salvages de las tierras australes.

Una detencion de dos dias en Occassion-Cove fué indispensable, no solo á causa de las nieblas, sinó tambien de los torbellinos de nieve que no permitian la navegacion en esos estrechos desfiladeros. Los viageros que atraviesan nuestras cordilleras, saben que durante una tempestad de nieve no es posible marchar : pues las tinieblas blancas producidas por los blancos y opacos copos de candente nieve, no son menos densas que las tinieblas negras, y á lo menos que se espone el viagero, como ya ha sucedido cien mil veces, al marchar con un tiempo semejante, es á perecer en los precipicios ó ser sepultado bajo la nieve. Lo mismo sucede á las embarcaciones en esas costas peligrosas, Navegando con mal tiempo, lo menos que arriesgan es estrellarse contra las rocas y los escollos. En tiempo de nieve, las regiones Magallánicas y Patagónicas, revisten el aspecto más sombrío, y densos nubarrones invaden las montañas gravitando pesadamente en la tierra ; los arroyos se deslizan entre las piedras que resplandecen con un brillo siniestro ; el mar enfurecido por la tempestad que sopla sus húmedos y penetrantes aquilones, estréllase con estruendo contra las rocas, y la cresta erizada de sus olas, reducida á polvo, vuelve á caer pesadamente sobre los buques. Azotados por la lengua ardiente del mar, los musgos toman un tinte gris que se armoniza maravillosamente con la gama de los colores circundantes ; largas algas de anchas hojas *(cachihuyo)* plantadas en el fondo del mar, sacuden su cabellera flotante sobre la playa. Todo en este tremendo conjunto concurre á producir una impresion de tristeza y terror indefinible.

Saliendo de Occassion-Cove se entra en él Canal de Sarmiento ; el viento del Sud ha arrojado las nubes; un sol resplandeciente ilumina el paisage emblanquecido por las nieves ; las rocas ensanchadas, resplandecen ; cada planeta se halla engastada en una vaina de escarcha, y estalactitas de hielo pendientes de los árboles, hacen el efecto de orquídeas translucidas. La isla Evans á la derecha ; la isla Vancouver á la izquierda, se alzan en alineamientos cuyas formas

idénticas hacen pensar en jigantescos monumentos agazapados sobre sus pedestales á manera de esfinges Egipcias. Se piensa en las olas de un mar atormentado, en esa edad en que la tierra semifluida, tomaba al enfriarse, su esqueleto definitivo. Las rocas, como es sabido, son la osamenta de la tierra.

¿A qué fuerza misteriosa atribuir esos vastos canales que serpentean entre colosos de granito? ¿A qué causa atribuir la formacion de esos enormes farellones y laderas que se reproducen sobre una estension de 1000 kilómetros? ¿Debemos ver en ese efecto, una sucesion de grietas escavadas por el mar, que no cesa de batir el pié de las Cordilleras? ¿Se puede creer ademas, que las corrientes hayan contribuido, si no á la formacion de esas quebradas marinas, por lo menos á su ensanchamiento? ¿Se puede creer finalmente que los glaciares, con su movimiento lento y contínuo, hayan agregado su piedra al edificio? No vemos por qué estas diversas causas, no puedan ser admitidas en un consorcio, teniendo sobre todo en vista que las mismas formas al reproducirse por todo, la materia ha debido tambien por todo hallarse sometida á la accion de fuerzas sensiblemente iguales.

Ensayemos el figurarnos el solevantamiento prodigioso que hizo surjir, de un polo al otro, la Cordillera de los Andes. Esta en efecto, nos ofrece vestijios de haber surjido, en repetidos sacudimientos (como los que hoy solevantan las costas Chilenas) del período Mioceno adelante, puesto que presenta estratificados en sus cumbres, los terrenos ó sedimentos Cretáceos y Eocenos, lo que hace ver que en esos períodos, los Andes eran un fondo de mar. Supongámonos decimos en esa edad, en que la Cordillera de los Andes y las Nocky Mountains, esa espina dorsal de las dos Américas, asomaron por primera vez sus jóvenes y erguidas crestas. A medida que se aleja del Ecuador, la fuerza centrífuga es menor; en vez de producir solevantamientos como los del Chimborazo y el Illimani, ella hace emerjir crestas menos elevadas. Tal es el primer paso. Los glaciares, aún tan numerosos hoy, penetran en las cavidades ejecutando el trabajo de pulimento y de escavamiento que se observa hasta en nuestros dias, en el canal Eyre y los canales adyacentes; observados en el Brasil, donde, segun M. Liais, quebradas anchas de 100 metros y profundas de 600 han sido escavadas por este procedimiento, en menos de un medio siglo. Los *brave west winds* que sin relaja baten con su soplo violento y bravío, las costas Fueguinas y Patagónicas del Oeste, sirviéndose del Océano como de un ariete, mientras dilu-

vian por arriba las montañas con sus torrentes, tienen necesariamente que abrir cortes en los puntos débiles. Las olas se precipitan, las corrientes se establecen, los cabos se redondean, los rios se ensanchan, la profundidad aumenta.

Sabemos ademas que la naturaleza misteriosa obra siempre seguramente con el auxilio de sus fuerzas, por débiles que parezcan, en comparacion de los efectos producidos. En un período histórico, ella cambia el aspecto de los continentes; eleva ciertas rejiones; abisma otras: ¿qué le importa el tiempo? Para eso tiene toda la eternidad! Los hombres no son sinó el coronamiento de la série orgánica; él es el último venido y no ha podido hacer sinó constatar los efectos de esos asombrosos cambios; hay otros además, que él ni siquiera sospecha, aunque es poco lo que pueda escapar á la penetracion inteligente del *homo sapiens*. Por mi parte, yo estoy persuadido que el señor Moreno, el Director del Museo Antropológico de La Plata, ha tenido mucha razon al suponer un viejo continente antártico hoy desaparecido, cuna de la série orgánica Austral, y de que han formado parte tanto el Archipiélago Fueguino, como la Patagonia actual. La prueba se halla en las Nuevas Shetland y el Continente antártico, esplorado por Dumont D'Urville, Wilkes y Bellinghausen, las cuales forman una série contigua y contínua siguiendo el meridiano del eje continental Americano, continuidad fracturada por esa distorcion, efecto de la compresion polar, que ha aguzado las puntas meridionales de los Continentes, y roto y arqueado al este la estremidad continental Sud-Americana. Los canales y pasos Magallánicos, en consecuencia, no son otra cosa en realidad que las quebradas y valles de esos restos del continente Austral, invadidos por las olas de los mares arrojados al hemisferio austral por un desequilibrio en el eje terrestre.

El 13 de Julio anclamos en Puerto Bueno, sobre la costa de Patagonia. Siempre la misma aspereza salvage, el mismo silencio de soledad y abandono. Uno se cree encontrarse en una region inesplorada. Los *alerces* de tronco blanco, primos hermanos de los pinos parasoles, elevan á cien piés sus umbellas de un verde sombrío. Arboles caidos trazan sobre la nieve sus siluetas atormentadas y alzan sus ramas hácia el cielo, como brazos retorcidos por el sufrimiento. Una multitud de raices aglomeránse en conjuntos desiguales: los climas helados tienen tambien sus selvas vírgenes.

Despues de una hora de marcha en los bosques, se llega al borde

de un lago encajonado entre desnudas rocas. Estas masas graníticas, altas de tres mil piés, han sido impelidas unas contra otras con un tal furor que, á consecuencia del choque terrible que ha resultado de su encuentro, la cresta de la una ha caido sobre el flanco de la otra, así como lo demuestra la superposicion de las capas. En seguida todo ha recaido en el silencio. El recuerdo de un movimiento semejante confunde la imaginacion, y contrasta con la calma plácida de la sábana de agua que refleja los resultados de ese combate! ¡Qué soledad! Por todo no se apercibe sinó el agua, el cielo, las rocas; ni un solo ruido; ni un solo canto de ave; ni un solo zumbido de insecto. No que esto falte en América, como en Nueva Zelanda, no. Es que sin duda las fuertes y constantes descargas, por las nubes que el viento Oeste arrastra en esa region, ahuyenta tal vez las avecillas y los insectos. Porque en realidad, no hay cosa mas hechicera que nuestros bosques de Córdoba ó San Luis, en los cuales á toda hora del dia se ven volar aves y cantar las mas sonoras avecillas, no importadas, sinó hijas de la avifauna Sud Americana. Así, en esa region muda de la Patagonia Occidental, todas las fuerzas parecen haberse concentrado en la vida vegetal.

Esas soledades de Patagonia producen una impresion muy diversa de las soledades del océano, ó del desierto de arena, que he descrito en otra parte. Se sabe que Atacama ó el Sahara son inhabitables; que la falta de agua y un calor tórrido, hace su travesía casi imposible. El mar es un desierto á quien los vientos y las olas condenan á una perpétua tristeza y desolacion. Se considera con melancolía la instabilidad de la gran línea horizontal marítima, ó la estabilidad no menos asustante de la superficie de áridas arenas, tal vez no ménos móviles que el océano, bajo el viento: de ese horizonte amarillento y árido, sobre el cual los escultores Egipcios gustaban dirijir la fija mirada de sus esfinges.

En nuestro horizonte Antártico, fuera de las Pampas, los horizontes no tienen ese reposo. La naturaleza, se vé, ha estado en ella sometida á formidables solevantamientos; en las tierras Magallánicas se tienen á la vista pruebas tangibles de esas antiguas convulsiones. Se diria un campo de batalla de titanes desaparecidos, cuyas potentes manos lanzaban montañas, amontonándolas para formar campos atrincherados. En las tierras Magallánicas se siente que la naturaleza ha hecho violentos esfuerzos. En el Sahara, en el Océano, se diria que ella siempre ha estado muerta.

El 14, al salir el sol, fué preciso abrirse un camino al travez de

los bancos y témpanos de hielo desprendidos de los altos glaciares Patagónicos. Las rocas arqueadas y mansas, se suceden sin interrupcion: se creeria uno á fines del período glacial, en el momento en que el género humano inteligente, ya armado y conteniendo gérmenes de civilizacion, se difundia por toda la tierra. Apenas se ha pasado uno de estos colosos, cuando es reemplazado por otro tan árido y tan abrupto. Ellos sumergen bruscamente su mole redondeada en el agua verdosa; y sus cimas, emblanquecidas por la nieve, brillan como asperseadas con polvo de diamante. Al subir mas al norte, la vegetacion adquiere mas importancia; se presentan en seguida verdes promontorios que son como la sonrisa de esa naturaleza primitiva. El parage mas estrecho del Canal, la angostura del Guia *(Guia-Narrows)* se presenta entre las islas Hanover y Chatham. Este desfiladero, largo de 200 metros, se halla dominado por un macizo en forma de leon acostado. La cola del carnicero de granito se halla figurada por una cadena de islotes: con la cabeza descansando sobre las patas, esa actitud tan característica del felino, él mira correr impasible, el agua y los siglos á sus piés.

Mas lejos, costeamos el archipiélago de la « Madre de Dios ». Esta espresion tan natural en los católicos que adoran á la Madona y al Papa, llenaban de justa indignacion á Arrio, el cual esclamaba, «¿Cómo puede Dios, que es eterno y que llena el universo, tener madre? » Neron, como los Papas, se hacia adorar como un Dios infalible. Esa clase de dioses, siempre tienen madre. Este archipiélago es una barrera entre los canales y el Océano Pacífico; y despues de haber rodeado las islas Topar, echamos ancla en el puerto Charrua, una de las ensenadas de la gran isla Wellington.

Este puerto Charrua, nombre oriental que rabia con su posicion enteramente Occidental, se halla dominado por agujas graníticas de 1800 piés; algunos arbustos crecen en la base de las rocas; hasta media altura trepan los musgos de un verde amarillento. En el fondo de la Bahia, una estrecha garganta derrama en el mar las aguas resonantes y ebullentes de una cascada; el agua cae de 500 piés en una cuenca rodeada de alerces y de hayas y dividida en polvo impalpable, llena la garganta con una colada glacial. Se llega penosamente al pié de la cascada, saltando sobre los troncos de árboles tendidos por el suelo como caballos de frisa, porque una avalancha, precipitada de lo alto de los picos, ha venido á derrumbarse sobre el bosque. Troncos á mitad destrozados, permanecen suspendidos en el vacio; peñascos enteros, arrastrados por las nieves, com-

pletan un sistema protector muy eficaz. Aquí y allí, planchillas clavadas en los árboles, indican el nombre de los buques que han visitado la bahia. Al remontar las costas, los vapores consumen mucho carbon, y en cada parada, se mutila el bosque para reemplazar el preciso combustible.

Al dia siguiente, la bahia congelada durante la noche, reflejaba los rayos del sol levante; un vapor violado, invade la garganta y se eleva en un cielo color de pervinca; las agujas, cubiertas de escarcha, resplandecen; los árboles, como polvoreados de diamante, completan la magnificencia de esta iluminacion polar.

Algunas horas despues abandonamos el puerto Charrua para remontar á lo largo de la Isla Wellington, hasta el Golfo de las Peñas. Pero los hielos obstruian el canal Wide. Este obstáculo se presenta siempre en invierno; las numerosas bahias que desembocan en este canal arrastran los témpanos provenientes de los glaciares, en número suficiente para formar una obstruccion completa. Fué necesario pues, correrse á alta mar por el canal de la Trinidad (entre el Sud de Wellington y el archipiélago de la Madre de Dios). El panorama no cesa de engrandecerse á medida que nos alejamos de tierra: el esqueleto calcáreo dominado por los glaciares es digno de figurar en la decoracion de una epopeya. Mas tarde, la costa presenta una fila de conos blancos, rodeados de rompientes, centinelas avanzadas de esas tierras inhospitalarias; el mirage los hace brotar del mar á manera de largos penachos un momento visibles y que se desvanecen de repente. Al ponerse el sol, los picos se perfilan aún netamente sobre el verde tierno del cielo. En fin, todo desaparece y nuestra nave queda solitaria, aislada en medio de un círculo infinito de las aguas oceánicas.

Ahora, ya que conocemos el aspecto y la naturaleza de las tierras antárticas, nos ocuparemos en dar algunos detalles respecto de su clima, producciones, etc., tales cuales resultan de las observaciones y datos de la Estacion científica Francesa establecida en la Bahia de Orange, en la estremidad meridional del Cabo de Hornos, de 1882 á 1883. Segun las observaciones de la Comision, las borrascas parecen raras, ó lo fueron en dichos años, en las inmediaciones del Cabo de Hornos. Las fulguritas son desconocidas en el pais, y los indígenas no conservan el menor recuerdo de haber visto hombres ú árboles heridos del rayo. Sin embargo, M. Lephay ha visto en tres diferentes ocasiones relámpagos, oyendo distintamente el estampido del trueno en el Noroeste. Ha visto tambien una decena

de veces brotar centellas del sombrero del electrómetro. Todo esto indica que la electricidad no falta en la atmósfera, pero que no es excesiva. Por lo demás, de los resultados obtenidos de las observaciones de la Comision, parece que el hemisferio austral, si no es la clave, es el elemento mas influyente en la meteorología del globo y en sus movimientos físicos; puesto que de allí parte la ola cuotidiana de la marea que en el Atlántico y el Pacífico, recorre los dos hemisferios; sinó que hasta es el punto de partida de las influencias magnéticas, pues una importante perturbacion que habia alcanzado 42′ en el Cabo de Hornos, habia llegado ese mismo dia con gran fuerza á Francia; los movimientos habian pues tenido lugar simultáneamente en los dos hemisferios, y para esto es preciso, segun mi opinion, que arranquen de las profundidades de nuestro planeta, ó del sol; solo así pueden adquirir esa generalidad é instantaneidad.

Si las borrascas son raras en la Tierra del Fuego, sucede lo mismo con las auroras australes, que en otra parte describimos. Ninguna ha sido observada durante la residencia de la Comision; y los misioneros Ingleses que hace 15 años habitan con su familia en Oshoovaia, nunca han presenciado una sola. Esto no quiere decir que la aurora Austral no exista; ella ha sido presenciada por el americano Wilkes, durante sus esploraciones, y nosotros hemos transcrito en otra parte (mas adelante de esta misma *Fisiografia y Metereologia del Globo*) su descripcion, tomada de su obra. Como la Comision poseia un mareómetro, se han encontrado inscritas automáticamente las famosas ondulaciones del 27 al 28 de Agosto de 1883; ondulaciones que causaron la mayor sorpresa á la Comision, la cual recien á su vuelta á Francia en ese mismo año, supo habian sido ocasionadas por la catástrofe del Krakatoa en Java. La hora en que las ondulaciones fueron registradas en el Cabo de Hornos, mientras que la onda marina habia empleado 31 horas para propagarse del Estrecho de la Sonda á la Bahia de Orange, distante 7700 millas, lo que da una velocidad media de 243 millas por hora, y una profundidad media del Océano interno diaria, segun la ley de Airy que hemos espuesto en la obra indicada, es de 3800 metros, cerca de 4 kilómetros. Pero habia muchas rectificaciones que hacer por los obstáculos y obstrucciones numerosas que las numerosas islas oponen á la ola terremotil en su marcha.

Para la determinacion del ácido carbónico del aire en las regiones Antárticas, los principales resultados han sido los siguientes:

1° Enla estacion del Cabo de Hornos, las cantidades de ácido carbó-

nico contenidas en el aire, son notablemente inferiores á las que existen en Europa. Esto no es de estrañar en el hemisferio marítimo: es sabido que el aire marino es en estremo ozonado y poco abundante en ácido carbónico. Asi la media general de las observaciones hechas en la bahia de Orange es de 2.56 de ácido carbónico por 10,000 volúmenes de aire; mientras en el hemisferio terrestre, esto es, en el hemisferio Norte, en las estaciones polares mas remotas, dá la cifra de 2.84;

2° El ácido carbónico no aumenta durante la noche en la Bahia de Orange, debido á la débil intensidad de la vida vegetal en esas regiones, á la dimension restringida de las superficies cubiertas de vegetacion y á la influencia predominante del mar, como hemos indicado;

3° El descenso de la temperatura produce tambien un descenso en la cantidad de ácido carbónico contenido en el aire.

Por lo demás, del conjunto de los documentos meteorológicos, formando un total superior de 120,000 números, resulta que las tierras Magallánicas, al Sud del Gran Estrecho, se dividen, bajo el punto de vista del clima, en dos regiones distintas: la primera al Oeste de la cadena de las montañas, cuyos puntos culminantes son el Monte Sarmiento y el Monte Darwin, comprende toda la porcion nordoriental de la gran Tierra del Fuego y las riberas del canal del Beagle, al este del estrecho de Murray. El clima seria allí notablemente menos constante, la atmósfera menos húmeda que en la segunda region, caracterizada en el mas alto punto por un clima marítimo y neutro, sin estaciones bien marcadas. Esta segunda region comprende la Isla Hoste, la bahia de Nassau, el archipiélago del Cabo de Hornos, las riberas y las islas Occidentales de la Tierra del Fuego en general. Allí los dias de sol son raros; lo mas á menudo, durante las calmas que siguen ó preceden las tempestades, un cielo plomizo y opaco, el cual no deja aparecer sinó un sol pálido, comunican al pais entero un aspecto de los mas tristes. Cada mes, invierno ó estío, se cuentan en media 25 dias lluviosos, de los que 7 ú 8 por lo menos, de granizo ó nieve. Por lo demás, en este clima mas bien desapasible que penoso, las estaciones se puede decir que no existen; se goza mas ó menos constantemente de una temperatura análoga á la de los meses de Octubre y Noviembre (otoño) en los mares de Escocia y Noruega. Bajo el punto de vista de las estaciones, la espedicion ha podido verificar lo que habia dicho, hace 50 años, Fitzroy: que el invierno

era allí el estío, y que el estío era el invierno. Que el estío de Cabo de Hornos, Diciembre y Enero, era por excelencia la época de las mas violentas tempestades, mientras durante el invierno se gozaba de una calma relativa.

Mas de 8000 observaciones permiten espresar casi exactamente las leyes que rigen en el Cabo de Hornos la direccion é intensidad de los vientos. La direccion es generalmente del Oeste ó del Sudeste, y su violencia es á veces aturdidora, casi ciclónica, como se verá luego. En efecto, las borrascas de viento (no las de truenos y relámpagos) son en estremo frecuentes en el Cabo de Hornos y su peligro no reside tanto en su violencia, como en el ser repentinas. Esta es á menudo tal, que á la calma chicha sucede en algunos minutos un fuerte golpe de viento. Pero M. Lephay afirma con Fitzroy, y contrariamente á la opinion de algunos viageros, que el barómetro bien seguido indica suficientemente de antemano estas borrascas, cuyos pronósticos son mas ó menos los mismos que para los malos tiempos de invierno en la Mancha y en el Mar del Norte.

El barómetro generalmente desciende 3 milímetros mas en estío que en invierno; la presion atmosférica media para el año 1882-1883, ha sido de $746^{mm}11$ á una altura de 12 metros; las alturas estremas han sido $766^{mm}16$ y $721^{mm}4$. La oscilacion media de la presion atmosférica ha sido de $10^{mm}18$. La temperatura media anual se ha elevado á + 5°55; la del estío siendo + 7°17 y la del invierno +3°56. Las temperaturas estremas han alcanzado +24°5 el 20 de Febrero de 1883, y —7°3 el 7 de Agosto. Las horas correspondientes á la temperatura media de la jornada son $7^{h}40^{m}$ de la mañana; y $5^{h}55^{m}$ de la tarde. El número de dias de helada 73; el de los dias de nieve de 70, de los cuales 24 pertenecen al estío; y el de los dias lluviosos de 278. El estado higrométrico medio de la atmósfera ha sido hallado igual á 82°7 para todo el año, suponiendo 100° el punto de saturacion. La velocidad media del viento es de $23^{km}766$ por hora; siendo mayor en estío pues se eleva á $26^{km}400$, mientras que desciende en invierno á $21^{km}120$. M. Lephay cita el mes de Enero como el mas tormentoso de todos, dando una velocidad media igual á 33 kilómetros por hora. La mayor velocidad ha sido observada en el dia 6 de Marzo, durante el cual sopló un huracan cuyas ráfagas pasaban de 30 metros por segundo, sea mas de 140 kilómetros por hora. El anemómetro, durante todo el período de observacion, ha dado mas de 38 millones de vueltas, sea una mudanza total del aire superior á 190,000 kilómetros.

Pasando ahora á la historia natural, los mares antárticos abundan en ballenas, siendo las principales especies la *Balaenoptera Sibbaldii* y la *Balaenoptera patagonica;* mientras los islotes y costas de las tierras australes abundan en focas, entre ellas el leon de mar, *Otaria jubata.* Si de los mamíferos marinos pasamos á los mamíferos terrestres, hallamos una especie de murciégalos, el *Vespertilia Chilensi*; muchos zorros del género *Canis vulpes,* los cuales viven hasta en la Bahia de Orange, en la estremidad del cabo. Su talla es mediana; su pelage mas oscuro que el del zorro ordinario. El perro de los Fueguinos es muy parecido al Chacal de Egipto *(Canis aureus)*, al menos por sus formas, pues su pelage es de un color variable. Bajo una apariencia esterior bastante miserable, el perro doméstico de los Fueguinos posee cualidades de raza, tales como la rapidez en la carrera, la habilidad para la caza de la nutria, del zorro y de las aves. Sirve tambien para la caza del guanaco, como un verdadero galgo, persiguiendo la caza sin relaja y acorralándola del lado del mar, donde el Fueguino la espera á su pasage y la mata. Este perro forma parte de la familia Fueguina, á la cual es fiel, acompañándola por tierra y en la piragua. No es conocida la rabia entre ellos.

Además de los mamíferos indicados, existe la nutria *(Lutra felina)*, que habita las riberas del mar y se alimenta de peces marinos. Existe ademas del leon marino, *Otaria jubata,* cuyo pelo es áspero y su piel poco estimada, otra especie mas estimada y de piel mas fina; la piel de la segunda de estas especies de carniceros felinos es muy buscada, siendo con la piel de nutria, el único vestido de los naturales que se envuelven en ellas para garantirse del frio. Estas focas y las Otarias eran muy abundantes en estos parages; pero debido al abuso de su caza no reglamentada, á que se entregan los balleneros, han disminuido considerablemente. Cuando Fanning visitó las islas de la Georgia Austral, un buque salia de la isla cargado con 14,000 pieles de focas. El buque que lo siguió obtuvo 57,000; y Milne Edwards evalúa en 112,000 el número de estos animales que fueron muertos durante algunas semanas, mientras duró la estacion favorable en esos mismos parages. En 1822 Weddel aseguraba que la caza de la foca no habia disminuido en las tierras Antárticas y avaluaba en 1.200,000 el número de pieles ya obtenidas en esa sola region (en la Georgia Austral).

Ese mismo año fueron muertas en las Shetland Austral (islas situadas al Sud del Cabo de Hornos) 320,000 focas de piel fina

(Otaria falklandica); recojiéndose allí mismo 940 toneladas de aceite de elefante marino ó *Macrothine*, lo que supone la captura de 650 de estos animales jigantescos. Estas mismas especies abundaban en la isla Beauchene, situada 20 leguas al Sud de las islas Malvinas. Abundaban tambien en otras islas del archipiélago Magallánico; mas acosadas sin cesar por los *Scalers*, estos grandes amfibios, cuyo crecimiento es lento y su fecundidad muy limitada, han desaparecido casi por completo de esos parages y es de creer sea esterminada hasta la extincion, lo mismo que la foca de piel fina, si es que los gobiernos no ponen fin á estos abusos, reglamentando la caza, para conservar esas especies en el interés mismo de los cazadores. Los leones de mar, *Otaria jubata*, cuya piel es desprendida, son todavia numerosos hasta en las Malvinas; pues M. Hahn ha visto lo menos 500 en un pequeño islote cubierto de *Dactyles cespitosa*, gramínea ó pasto que alcanza una altura de 2 y 3 metros, bajo cuyos tallos se asilan con sus crias. Las focas, lo mismo que las ballenas, son muy estimadas de los naturales en calidad de alimento; si bien no pueden tomar sinó las muertas que el mar arroja sobre sus riberas, y que ellos aprovechan aunque tenga ya algunos dias de difunta. En esas altas latitudes la materia orgánica no se descompone con rapidez. Terminaremos esta reseña de mamíferos antárticos, con el género *Mus*, de que hay dos especies, el *Mus flavescens* y el *Mus xanthorinus*.

En cuanto á las aves, el catálogo de la Comision no cuenta menos de 477 ejemplares, los mas representando especies distintas. Por lo demás, la fauna ornitológica de las regiones Antárticas puede distribuirse netamente en dos categorías: 1ª la de las aves esclusivamente terrestres, representadas por una cuarentena de especies, entre las cuales los gorriones, la mas cosmopolita de todas las aves y que se presenta en todas las regiones de ambos hemisferios, son aquí los dominantes; 2ª Las aves acuáticas. Estas últimas abundan no solo en las partes templadas de la region Austral, sinó tambien en la zona glacial, hasta las inmediaciones de los polos, y el grupo mas singular que allí se encuentra es sin contradiccion el de los Penguines ó Pájaros niños, llamados *Manchots* por los Franceses, que viven casi siempre en el mar, por lo menos hasta la época de poner sus huevos, en que se establecen en las playas y riberas de las islas en número incalculable, para incubar allí sus huevos y criar sus pequeñuelos. Entre las aves acuáticas y las aves terrestres, citaremos la *Bernicla magellanica* ó Kimoa; la *Bernicla polyoce-*

phala ó Luruk; la *Bernicla antarctica* ó Shakuch; muchas especies de pájaros niños; el *Spheniscus magellanicus;* el *Eudiptes pachyrhinca,* y sobre todo, un Penguin muy raro, el *Mycrodiptes Serresiana*, especie de la cual solo existe en los Museos de Europa un solo ejemplar hallado cerca del Cabo de Hornos, en el puerto Charrua, de que hemos hablado en otra parte, por el almirante Serres, de donde su nombre. Una especie de gaviota, tambien muy rara, el *Larus Scoresbyi*, con el pico de un bello rojo de sangre, con el vientre gris y las alas negras manchadas de blanco; otro larus, el *Larus maculipennes*, con el plumage del pecho color rosa, con el pico y las patas de un encarnado vivo; mientras que las alas y el lomo son blancos y gris perla; rallos de soberbios colores, tales como el *Rallus rythirhynchus* y el *Rallus antarcticus;* un bellísimo frailecillo de Cayenne, que vive sobre todo en el Estrecho de Magallanes, en la isla Elisabeth; grebas, el *Podiceps major;* un cisne de Patagonia, el *Cycnus nigricollis;* numerosos anades, ó *anas;* Cercetas, Pluviales, entre otros, el *Claradrius modestus;* y tambien patos, *Tachyeres*, zarcetas, fulques, cormorantes, gaviotas golondrinas de mar, puffines *(Puffinis fuliginosus),* estercorarios, *(Stercorarius antarcticus);* un ibis *(Theristicus melanopis);* petreles del Cabo; dos especies de ostreles (*Hœmatopus ceter*); perdices de montaña que viven en la Bahia Orange por compañias de 12 á 15, como las perdices grises de Europa, y bastante fáciles de acercarse para poder tomarlas, por lo menos las mas nuevas, con la mano; becasas tales como la *Gallinago nobeslis,* ó becasinas, el *Gallinago paragaiœ.* En otro órden debemos señalar dos buhos, el *Buho magellanicus* y el *Glaucidium nanum* que es muy raro; buitres del género *Cathartes* y *Polyborus.* El avestruz patagónico es continental, pero llega hasta el Estrecho de Magallanes.

En esas regiones existen tambien con abundancia crustáceos y anélidos, tanto terrestres, como marinos. Los peces son tambien abundantes en esas mismas latitudes viviendo á todas profundidades y entre ellos especies nuevas. Estos peces consisten, ya en rayas *(Raya lamprieri),* llamada *Uzaeghia* por los Fueguinos; merluzas, *(Merlucius gagi)*; tambien *Latilus*, *Scylium chilense*, *Lycodes obscurus* (especie nueva) que viven bajo las piedras ó las rocas; otra especie vecina de los Cyclopteres, desconocida hasta hoy en esas regiones, é interesante sobre todo porque se le encuentra en los dos polos ártico y antártico; *Lepidochnictys* que constituyen un género nuevo y curioso, porque él se aproxima por sus formas

y sus colores, á los escorpionides del polo ártico. Segun M. Hahn la sardina es tambien muy comun; cuando se ve perseguida por otros pescados, se la ve arrojarse sobre la playa donde los Fueguinos la aprovechan para conservarla seca, salada ó en salmuera. Los peces que viven en las algas durante los meses de estío, en la bahia Orange, son en número de 8 especies. Los que viven bajo las rocas y que es fácil tomarlos con la mano en marea baja, no forman un buen alimento; existen durante todo el año y constituyen tres especies sedentarias. Estas no servirian de gran utilidad por cierto, mientras que los peces emigrantes poseen una carne estimada aún de los Europeos. Como peces de agua dulce se pueden citar dos especies de pequeña talla, *Galaxias maculatus*, y *Nautothenia tessallata*, que representan en el Sud, el salmon del Norte : son lo que llamamos *bogas*.

En cuanto á los moluscos ó mariscos, ellos abundan en todas las playas y riberas ; siendo las especies dominantes los *Oscabriones*, las *Patellas*, los *Mytilus*. Todas las grandes especies de conchas son comestibles. La concha de los grandes Mytilos sirve todavia á los fueguinos á guisa de útiles, talladas y montadas á la estremidad de un mango de piedra.

Citaremos tambien entre los moluscos grandes *Volutas*, *Chitones*, *Succineas* y *Chilias* nuevas. Las conchas son casi esclusivamente marinas ; pues apenas se cuentan tres ó cuatro especies terrestres, pertenecientes al género *Helix*, caracoles de pequeñas dimensiones. Faltan las conchas fluviales, lo que no es de estrañarse, porque en nuestro pais mismo ellas son escasas, á no ser en los depósitos geológicos de orígen probablemente marítimo: en efecto, con escepcion de algunas bellas especies negras y nacaradas, peculiares las primeras del Paraná y las segundas del Uruguay, ese género de moluscos no son abundantes en nuestros sistemas de rios grandes ó pequeños. Parece que las conchas marinas del Cabo de Hornos presentan bellísimos matices, que han hecho la admiracion de la Comision Francesa. Los Echinides presentan una singular abundancia, lo mismo que los herizos, á cuyo desarrollo son muy favorables las aguas del Pacífico Austral, y que ofrecen un recurso precioso para la alimentacion en una época en que los recursos alimenticios escasean, esto es, á fines de invierno, que son los meses de Julio y Agosto en nuestro hemisferio. Entre las *Asterias*, la Comision ha descubierto especies nuevas, como el *Labidiaster radiosus* y el *Aenodiscus australis*. La primer especie presenta cierta

conexion con la *Brisinga*, esa joya de la diosa de los Escandinavos.

Terminaremos esta reseña zoológica con algunas palabras sobre los articulados. Los insectos se hallan representados en las regiones del Cabo de Hornos por una série de las mas interesantes, tanto en lo que respecta al número, como á la variedad y aún algunas comunes con las localidades de la América Meridional inmediatas al Ecuador, y por consiguiente bien remotas del Cabo de Hornos. Se pueden citar entre otras, 28 especies de arácnidos, de las que 24 son nuevas. Los arácnidos es un órden muy abundante y con muchas familias y géneros en Sud América, lo que me hace sospechar sea indígena, sobre todo cuando sus especies abundan tanto en las tierras antárticas. Existen ademas dípteros que se presentan todo el año en la bahia de Orange; coleopteros y lepidopteros bastante numerosos, pero poco variados y de colores en general poco brillantes. Además las mariposas nocturnas se hallan representadas por especies tanto mas interesantes, cuanto eran desconocidas.

La botánica de las regiones Magallánicas y del Cabo de Hornos, segun ya lo hemos visto, es tan abundante como variada, ofreciendo originales especies muy variadas y conocidas como las *Fuchsias* y las *Berberis*, que son peculiares de nuestro hemisferio. En las inmediaciones del Cabo de Hornos, la principal vegetacion se compone del *Fagus betuloides*, que en los bosques de la Flora Patagónica setentrional, es un árbol magnífico; lo mismo que el *Fagus antárctica* y los *Drymis*, estos últimos formando arboles bastantes voluminosos en las inmediaciones del Cabo de Hornos, mientras es un arbusto en otras partes. La Flora herbácea, como la arbórea, es tambien abundante y rica; presentándose algunas especies nuevas, escapadas á las esploraciones minuciosas de Hooker en el Archipiélago Magallánico. Hay además multitud de plantas poco conocidas, pero que son características de la region Antártica. En la Tierra del Fuego, la vegetacion se detiene á los 400 metros de altura para el haya antártica (*Fagus antarctica*) que en toda esta region no pasa de un árbol enano. Un poco mas abajo, en los 300 metros de altura, aparece otra haya, el *Fagus betuloides*, formando espesuras aisladas, pues no alcanza un completo desarrollo sinó en el litoral ó á una débil elevacion. Constituye entonces con los *Drymis* y los *Berberis* una zona de bosques cuyo suelo siempre húmedo, pobre en tierra vegetal, se ha cubierto de musgos, de helechos y de una gran variedad de plantas de pequeña especie. Los criptógamos forman una parte muy importante de la Flora Magallánica del Cabo de Hornos.

La Flora marina del Cabo de Hornos es rica en algas de toda especie, siendo la mas comun la *Mycrocystis pyrifera*. Algunas de estas algas antárticas son verdaderamente jigantescas, y ya hemos indicado que hay algas y líquenes muy desarrollados, que son edibles, muy alimenticias y de un sabor esquisito, convenientemente preparadas. Las algas antárticas forman el asilo y refugio de numerosas especies vivientes, zoófitos, anélidos, moluscos, crustáceos y peces. Los frutos espontáneos del suelo fueguino, se reducen á algunas bayas. Entre las especies nuevas vegetales se pueden citar el *Leuceria Hahnii*, y el *Senecio Hyadesii*. El *Thuya* (especie de pino cipriforme, comun al viejo y al nuevo continente), no existe al Sud del canal del Beagle, siendo la última localidad donde se le encuentra la isla Burnt, en el brazo del Noroeste. En fin añadiremos que sobre las riberas de canal del Beagle, el aspecto de la vegetacion no es el mismo por todo; así el *Fagus betuloides* se halla reemplazado en los bosques por el *Fagus antarctica*. El *Drimys* y el *Berberi silicifolia* se hacen mas raros; mientras que los *Berberis buccifolia* y *empetrifolia* predominan. Estas modificaciones parecen debidas segun M. Hahn, al abrigo que da á estas regiones la Cadena del Darwin, y á la constitucion geológica del suelo, que de granítica, ha pasado á ser esquistosa. Por lo demas las *Drimys* parecen de todas las plantas Fueguinas, las mas accesibles á la accion de los vientos del Oeste, tan dominantes en las regiones del Cabo de Hornos, que desecan rápidamente sus hojas y su corteza.

Terminaremos lo que toca á la historia natural de estas regiones hablando de su parte geológica. El Sud del Archipiélago Fueguino ofrece el aspecto de un pais de montañas en parte sumergido, segun la Comision Francesa, lo que confirma las ideas del naturalista Moreno y las nuestras, respecto á una invasion de mares y de una sumersion de tierras antárticas, por consecuencia de un desequilibrio terrestre, que puede ser el resultado de una compresion y de una distorcion venida de los polos. Entre las colinas, que en términos generales alcanzan á 600 metros de altura, se estienden estrechos brazos de mar, ó bien valles sembrados de lagunas y de charcos (una especie de indicio de emersion parcial). Las rocas dominantes son los esquistos y los granitos; por todo donde se presentan desnudas, se hallan profundamente alteradas por agentes climatéricos cuya accion ha arrasado los picos de las montañas, contribuyendo á la formacion de esos mares de cascajo que se presentan sobre las cimas ó mesetas elevadas. El Monte Rojo mide 499

metros de elevacion; es el pico mas elevado de la península Hardy, despues de la cadena de *Sentry Boxes*, que se alza á mas de 556 metros. Existe una gran analogía entre las tierras que rodean la Bahia de Orange, y la de las fiordas de la Noruega y de Irlanda. Por todo, el mar, los vientos y las rocas, juegan el mismo juego, y las edentaciones son tanto mas profundas cuanto mas altas las latitudes. Ademas, y este es otro razgo de semejanza con los paises indicados, el suelo se compone de vastas turberas, cubiertas de rocas y peñascos rodados: y numerosas lagunas y charcos, provenientes de la fusion de las nieves, recortan un terreno húmedo y esponjozo, donde el caminante se hunde de $1^{m}50$ á 2^{m} antes de encontrar un suelo resistente. Por el contrario, la isla de Packraddle, donde habitan durante una parte del año las otarias de pieles, es notable por sus columnadas de basalto, sus grutas y sus arrecifes; y en la Ensenada de Año Nuevo *(New-Year-Sound)*, la parte oeste es granítica, mientras la parte Este es esquistosa. En las tierras del Cabo de Hornos, la Comision ha constatado una gran variedad de rocas.

El agua dulce en estas tierras, que mana de los manantiales, rios y corrientes de deshielo, es fresca, superior, pura y saludable. El agua de mar en esas latitudes es igualmente vigorante y pura. En esta última se ha podido constatar la presencia de un gran número de rhizopodes. Nada de mas bello que estas conchillas ó caracoles microscópicos de agua dulce, que rivalizan por la elegancia de sus formas y la riqueza de su ornamentacion, con los foraminíferos marinos. Las aguas del cabo contienen tambien *acarios* é *infusorios* que son conocidos tambien en el otro hemisferio, siendo uno de los caracteres de la fauna microscópica del agua dulce, el que su área de dispersion, de infusorios y microbios, es de las mas estensas. En ambos hemisferios, en efecto, sobre la menor hoja y tallo de hierba se estiende toda una fauna microscópica, polvo vivo que muere á la primera seca y renace al primer rocío. Asi en el heno del Cabo de Hornos, como en el de Europa, se presenta el *Colpoda cuculus*, infusorio ciliado, y diversos *flagelarios* igualmente comunes. Una especie de Colpoda aún mas pequeña, comun á las Antillas, indica el cosmopolitismo de infusorios y microbios.

De la investigacion antropológica no es este el lugar de hablar. Ya sabemos por el esplorador Lista, que los Onas pueblan la gran Tierra del Fuego. Las islas menores se hallan pobladas por *Yaghanes* de raza Fekeenika. Estos tienen una estatura $1^{m}50$, especie de

enanos; mientras la estatura de los Onas es de cerca de 2 metros, esto es, jigantesca como la de los Patagones. Los Onas forman tal vez una tribu Patagónica emigrada, que han espulsado á los Yaghanes de la gran tierra. La Comision Francesa ha esplorado toda la red de canales é islas inmediatas al Cabo; de lo que resulta que estas islas son formadas en realidad de penínsulas, soldadas por istmos estrechos y bajos, que separan fiordas profundas; terminadas á menudo por glaciares que descienden hasta el mar. La mas vasta de estas fiordas, la Ponsomby-Sound, limita en el sud la península á que la Comision ha llamado Dumas, del ilustre sabio de este nombre. De los sondages efectuados entre el trópico y el Ecuador, en el meridiano 20° de Paris, la mayor profundidad alcanzada á 350 millas de la costa, es de 7370 metros; una de las mas grandes que se haya encontrado en el Atlántico y que corresponde á una depresion que sucede bruscamente á una meseta submarina de 4500 metros de profundidad.

III

LA OCEANIA Y SUS ARCHIPIÉLAGOS.—ISLAS FIDJI.—ISLA NAVIDAD Y SUS CURIOSOS MONUMENTOS.—AUSTRALIA, SU ESTENSION, LÍMITES Y DESCUBRIMIENTO.

Al Este de la Nueva Guinea se halla el Archipiélago *Admiralty*, y las grandes islas de Nueva Bretaña, de Nueva Irlanda, de Hannover y el Archipiélago de la Luisiada, seguido del estenso Archipiélago de las islas de Salomon. No entraremos en la descripcion de todas estas islas; no entra en nuestro plan. Solo nos detendremos á dar algunos detalles sobre las mas notables, como lo hemos hecho para Hawaii, Nueva Zelanda y Nueva Guinea. Pero la enumeracion de todos los grupos no se opone á nada, y es una parte de la descripcion hidrográfica de todo el Pacífico. Asi, no nos vamos á detener en adelante sinó en las islas Fidji, en la isla de Navidad, en Australia y Tasmania. En seguida entraremos en el Océano Indico y seguiremos el resto de nuestro itinerario que hemos trazado en otra parte. Por lo que es á las islas inmediatas á Nueva Guinea, que acabamos de enumerar, todas ellas tienen un clima y produc-

ciones análogas á la Papuasia. Estiéndense entre el Ecuador y los 10° de latitud Sud; hallándose habitada por naciones pertenecientes á la raza Papua ó Negros Australes, especializados en ese clima y en esas condiciones de existencia bajo la zona tórrida. Esto no impide que, como sabemos, en la época de su descubrimiento, se hallasen ya invadidas en muchos puntos por las razas Kanakas, de orígen Americano, en su expansion hácia el oeste, para ellos que vienen del Oeste del Nuevo continente, y en esa misma direccion.

Entre los 10° de latitud Sud y el trópico de Capricornio, se hallan las siguientes islas y archipiélagos: Nueva Caledonia, con su capital Numea, hoy colonia de Francia; las Nuevas Hebridas, objeto de contienda entre Francia é Inglaterra; y las islas Fidji anexadas á esta última. De ellas nos ocuparemos de una manera especial, á continuacion; el Archipiélago Santa Cruz; las islas de de los Amigos; las islas de los Navegantes; las islas de Cook; las islas de la Sociedad, y el Archipiélago Peligroso. Al norte de este último grupo, se hallan las islas Marquesas, situadas entre los 5° y los 10° de latitud Sud. La isla de *Tutuila*, que hemos descrito, pertenece al grupo de las islas de Samoa, que se ha anexado la Alemania. A una gran distancia de estos grupos, en medio de las vastas soledades del Grande Océano Austral, se alza el grupo de Nueva Zelanda, que ya hemos descrito, y la isla de Navidad, sobre la cual queremos tambien decir algo de muy curioso. La isla llamada hoy Tasmania, antes Tierra de Vandiemen, se halla al Sud del Continente Australiano, formando como un apéndice de él, como Sicilia es el apéndice de la Península Italiana, y Ceilan el apéndice de la Península de la India. Tasmania se estiende entre los 42° y los 43° de la latitud Sud; viniendo á quedar en condiciones iguales á las del clima del Chubut, en nuestro pais.

Las islas Fidji constituyen hoy una colonia del Imperio Británico en estas regiones. Estas islas forman un archipiélago que comprende 255 entre islas é islotes, 100 de las cuales son habitadas. Es una de las muchas y recientes anexiones del Imperio Británico. Este grupo fué descubierto por el navegante Holandés Tasman en 1643. Despues Cook tocó en una de las islas de Barlovento, siendo visitadas sucesivamente en 1789 y 1792 por Bligh y en 1797 por Wilson. En 1804 unos 27 convictos escapados de los presidios de Nueva Gales del Sud, se establecieron en las islas Rewa y Bau de este grupo, despues de entregarse como auxiliares á los gefes nativos. En 1859 el rey indígena Cako-bau, ofreció bajo ciertas condiciones la

soberanía de estas islas á la Gran Bretaña, la cual la declinó. Este mismo ofrecimiento fué hecho en Marzo de 1874; oferta repetida y al fin aceptada por el Gobierno Británico, en Octubre siguiente, el cual espidió un decreto erijiendo estas islas en una colonia independiente.

En estas islas hallamos otra prueba de la consanguinidad de orígen de Canakas y Maoris, con las razas indígenas del Oeste de América, á saber, los Chileno-Quichuas ó Chileno-Atumurunas, cuya emigracion y difusion por la Oceanía data de un período anterior ó contemporaneo al advenimiento de los Incas; siendo estos mismos una rama de esa misma antigua raza Atumuruna-Quichua. Esta prueba la hemos hallado en su similitud fisiognomónica é idiomática. Con relacion á esto último, hallamos en estas islas comun el empleo de la palabra *Levu* ó *Leuvu*, con la misma significacion y aplicacion que le dan los Pehuenches y Araucanos de Sud América, descendientes de los antiguos Atumuruna-Quichuas. Ya en las islas de Hawaii, habitadas por una raza consanguinea, hemos notado el mismo empleo hecho de la palabra *puna* y otros vocablos quichuas, con el mismo significado y aplicacion que le dan los Indios de Bolivia y del Perú. Sin embargo, los habitantes de estas islas en el mismo estado de barbarie que los otros Polinesianos, antes de su contacto con los Europeos, por las razones que hemos indicado mas arriba, no han podido conservar ni tradiciones de su orígen. La ocupacion de estas islas por los Kanakas debe en consecuencia haber tenido lugar en un período muy remoto. Ellos sin embargo creen que sus antepasados son aborígenes del pais, habiendo nacido, vivido y muerto en él. Del año 1874 á esta parte, los Ingleses han establecido varias poblaciones en Rewa y otros puntos, donde cultivan en grande escala los productos tropicales, azúcar, arroz, café, naranjas, bananas, piñas y otras frutas y productos tropicales.

Respecto á los productos minerales de estas islas, hánse descubierto hasta hoy cobre y plombagina; y como las esploraciones puede decirse no hacen mas que iniciarse, es evidente que estos descubrimientos pueden con el tiempo estenderse á otros productos mas. Sus bosques abundan en maderas valiosas; sus rios que son navegables hasta muy adentro, contienen diversas especies de pescado, aunque no en mucha abundancia. Las montañas de estas islas contienen granito y abundan en aguas corrientes. En sus innumerables arrecifes de coral abundan tambien las pesquerías de perlas, siendo muy nume-

rosas las tortugas en ciertas partes de las islas. El clima durante 9 meses del año es delicioso, aunque espuesto á disenterías en los tres meses de los mayores calores. El suelo de las Fidji es muy variado: en sus partes cenagosas se cultiva el arroz; se cultiva tambien la caña de azúcar, el café, el algodon, las batatas, los camotes, la fruta del pais, las bananas y todas las producciones tropicales; sin que en los suelos adecuados dejen por eso de obtenerse los productos de los climas templados, como habas, frejoles, coles y lechugas.

El palmero del coco es abundante y sus plantíos se han multiplicado de modo, que este es uno de los principales artículos de exportacion de las Fidji. Producen tambien sandías, melones, piñas, naranjas, limones, limas, tomates de una calidad inmejorable. Los colonos Ingleses han invertido hasta hoy millares de libras en plantíos de cocos, caña dulce, naranjos, etc. Y á despecho de los obstáculos, en 1882, á nuestro paso por la Oceanía, se alzaban ya mas de 10 ingenios de azúcar en actividad, produciendo excelente azúcar. Este archipiélago se encuentra al Oeste de Australia, entre los 15° y los 22° de latitud Sud, y entre los meridianos de los 177° y de los 175° longitud E. de Greenwich. Este grupo se puede decir, ocupa la parte central de la Polinesia Occidental, hallándose sus islas desparramadas en una área de 200 millas de Sud á Norte y de 300 de Este á Oeste. Un rasgo notable de este grupo es el canal de Somo-Somo, entre las islas Tavuini y Vesma Leuvu. En su parte mas estrecha este canal presenta 1 $^1/_2$ milla de ancho, con una profundidad de 240 á 404 metros. Los arrecifes que lo costean son de una formacion irregular, y rara vez forman rompiente, componiéndose su límite oeste de bancos sumerjidos bajo el agua. En el pasage de este peligroso estrecho los buques de vela suelen emplear hasta tres dias.

El islote de Korolevu, situado cerca de la isla de Tavuini, es boscoso y presenta 320 yardas de largo, por 200 de ancho; es el punto de mira de los buques que atraviesan el estrecho. El area total de estas islas se estima en unos 5.000,000 de acres ingleses superficiales. En este grupo se encuentran islas de toda especie, desde la áspera y atrevida prominencia de una estructura volcánica, hasta la forma simple de un islote de coral. Las islas situadas al Oeste del grupo, son mayores y mas variadas en su aspecto general que las de la parte Este. Las mas grandes islas son en número de dos, llamándose Viti-Levu y Vanua-Levu. La primera tiene 100

millas de largo, por 40 de ancho, con una área de 412 millas cuadradas; la última tiene 95 millas de largo, por 30 de ancho. Viti-Levu contiene una poblacion de 50,000 almas; presenta una montaña de 5000 piés (1500 metros) de elevacion.

Su suelo es inferior al de Vanua Levu en la produccion del coco; pero debido á su buen puerto Suvá y á su nueva capital Levaca, hoy Viti se halla en via de gran prosperidad. Los bosques de mangles y otras vegetaciones tropicales embellecen las perspectivas de estas islas, que en magnitud sobrepujan al grupo de Samoa, una de cuyas islas hemos descrito al pasar. Muchos rios del interior de esta isla son navegables para pequeños vapores. Despues de Viti Levu, la mayor isla es Vanua Levu; siendo la única del grupo que produce palo de sándalo, en su parte occidental. Tambien contiene fuentes termales. En su estremo Oriental se halla la bahia Nataeva, llamada por los naturales Mar Muerto. Hay además otro puerto denominado Savu-Savu, en la parte Sud, que es excelente, presentando muchos parages adecuados para el establecimiento de ciudades; y hoy los presidarios que allí tiene el Gobierno Ingles se ocupan en abrir buenos caminos. Estas islas contienen estensos bosques de maderas útiles y durables y la mayor parte de su ribera del lado del Sud, se halla plantada de cocoteros.

La isla de Kandavu que tiene una poblacion de 10,000 almas, es montañosa; es la tercera por su magnitud; tiene 26 millas de largo, por 8 de ancho y abunda en excelentes maderas. Tavuini que es una de las mas bellas islas del grupo, presenta una costa de unas 60 millas, con un centro elevado de 2500 pies sobre el nivel del mar, donde probablemente se halla el cráter de un volcan extinguido. No hay en todo el grupo isla de mas bello aspecto, y para formarse una idea no hay mas que tener presente la descripcion que en otra parte hemos dado de Tutuila; su suelo, adornado de una espléndida vegetacion, es susceptible de todos los productos tropicales é intertropicales. Presenta 24 millas de largo por 9 de ancho, y se halla á 5 millas de Vanua-Levu. Es la cuarta del grupo en importancia. Vulanga, de orígen volcánico, es en estremo pintoresca; tiene 8 millas de largo. Yatahata y Vatuvara presentan de 3 á 7 millas de circunferencia; son muy fértiles y de bello aspecto, conteniendo cada una, una aldea de 60 á 100 habitantes.

La Kembes, muy poblada, 2000 almas, presenta 18 millas de circunferencia; es muy boscosa y productiva. Mothe tiene 400

habitantes y es menos boscosa que las otras: tiene 2 millas de diámetro y su apariencia es muy pintoresca. Hay muchas otras que varian de 10 á 30 millas de circunferencia, con poblaciones de 800 á 1000 almas; todas ellas son preciosas, siendo la mas bella Matuka. El clima de estas islas es en estremo agradable. Su temperatura media es de 80° Fahr (25° C.) y sus estremos entre 60° y 62° Fahr, (entre 15° C. y 45° C.). De Diciembre á Marzo es allí la estacion de los huracanes: pero cosa como un ciclon, no se ha sentido desde 1878.

Las mas considerables de estas islas son quebradas y montañosas, elevándose abruptamente de las riberas á su centro, hasta la altura de 4000 pies, lo que las hace en estremo escarpadas. Sus montañas se componen generalmente de viejas lavas volcánicas, basaltos, traquita, trap y conglomerados. Muchas de estas islas son como se vé, de un orígen evidentemente volcánico, ó crestas de montañas submarinas que como es sabido, son siempre volcánicas, y presentándose rodeadas de una franja de arrecifes de coral. El mayor de los rios se halla en la mayor de las islas y es el Rewa; siendo navegable hasta 40 millas de su embocadura, para buques de poco calado. Tiene muchos tributarios de consideracion. Los otros rios de importancia son el Sigatoka, el Nadi y el Vá, en Viti Levu; y en Vana Levu los rios Dreketi, Lambara, Wailevu y Wainunu. Hay muchos otros de menos consideracion, y las islas Fidji, dentro de la radiacion de los vientos alisios y de corta estension, constituyen un pais bien regado. Por lo demás, estas islas carecen de una fauna propia. Esta circunstancia no puede esplicarse sinó por un dilema: ó estas son de formacion volcánica, y no muy antiguas en las edades geológicas; ó son los picos y mesetas superiores de continentes abismados: solo en uno ú otro caso se puede esplicar la pobreza ó deficiencia, de otro modo inesplicable, de su fauna.

Todos los animales domésticos de estas islas han sido importados; y hoy los ingleses crian allí algunos millares de cabezas de ganados finos ó mestizados; tambien se crian caballos; y los cerdos son tantos, que hasta vagan silvestres por los bosques. Tambien se han establecido con éxito crias de cabras de Angora. En las aves se conocen los buhos, los loros, los pescadores, los pitirojos, los colibris, los gavilanes y gaviotas. Las alondras y los canarios han sido introducidos. Las aves domésticas se multiplican bien y se hacen silvestres, sobre todo el pavo, que tiene allí su clima adecuado. Las abejas han sido importadas con éxito. Los pescados abundan y son

variados en el grupo, siendo conocidos el mujol de cola de oro, que es muy comun; el peje-plata, la trebula, el sanki, el cunstertine, una especie de pez volador, el gard, el lucio, la liza, el schnapper, el lenguado, el singari, el John Dory y muchas otras variedades que en la estacion propia son pescados por los Europeos y por las mugeres del pais; pues los indígenas machos son tan haraganes, que dejan á sus mugeres el trabajo de mantenerlos. Los camarones, langostas, y ostras abundan; las ostras van escaseando por el abuso; pero los lechos de los rios de estas islas son muy adecuados para establecer criaderos de estos mariscos. Hay serpientes de 1 á 6 pies, pero no son venenosas. Hay mas de 100 variedades de lagartos, algunos muy pintados. A mas de las gallinas y pavos, abundan los ganzos, anades y otras aves acuáticas y de corral. La vegetacion indígena, comenzando por la arbórea, se compone de varias especies de pinos como el *Dammara* (llamado *Kauri* en Nueva Zelanda), el *Dacrydium* y el *Podocarpus;* el Vaisai, *Serianthes Vitrewi;* el Vesi, *Afgelia bijuga;* el Damanu, *Callophillum Burwanni* y muchos otros. La Casuarina, el Pandanus y la Palma del coco son comunes. El pasto natural mas abundante es el de Kangaroo.

Segun el censo de 1881, la poblacion blanca de estas islas era de 2293 almas; poblacion que en los seis años transcurridos debe alcanzar hoy, si no pasa, de 4000, almas. La poblacion indígena en la misma fecha era de 115,635 almas; de los que 62,000 varones y mas de 53,000 mugeres. Como se vé el sexo femenino se halla en mínimum, lo que no se si atribuir á la larga ausencia de guerras intertribales, ó á la poca fecundidad de la raza para el sexo femenino. Por lo demás, los naturales fidjios forman una hermosa raza de gran vigor y de un color oliva oscuro. Son muy aseados; todo el dia viven en el agua, hasta el grado de poder casi mirarseles como amfibios. Les gusta untarse el cuerpo con el aceite del coco. Los Ingleses los miran como inhumanos, crueles, traidores y sensuales. Sin embargo, los que se han convertido al cristianismo son muy devotos, lo que no quita que en su vida íntima sean reservados, suspicaces y desconfiados, como lo son generalmente los pueblos semibárbaros y que tienen la conciencia de su abyeccion. Su raza es tal vez una mezcla de sangre Kanaka y Papua; que los Europeos miran como malaya y asiática una, y la otra como africana. Ya hemos demostrado que los Kanakas son de orígen americano y no asiático. Lo único que para nosotros está en duda, es el orígen africano de los negritos Australianos y Papuanos, y aún de los Mal-

gaches de Madagascar, mas papuas que africanos. Esta raza puede provenir, segun se ha conjeturado por Wallace, de los aborígenes del continente destrozado, sinó abismado de la Lemuria, centro creacional de la raza negra, que ha podido irradiar igualmente al Africa y á las islas Australasianas. El viejo continente actual que data de la edad terciaria, no puede ser la tierra mas vieja del globo. Durante las largas edades anteriores deben haber existido otras tierras y continentes, como lo creemos demostrado y es lójico; y es en esas mas antiguas tierras desaparecidas donde se encuentra la cuna no solo del género humano, sinó tambien de muchas especies hoy al parecer aisladas.

Las razas que pueblan la tierra, en la edad moderna ó actual de nuestro planeta, podrian tal vez ser (con escepcion de las razas Europeas), los restos degenerados de razas mas antiguas; pues el azoparamiento actual de las razas genuinamente Asiáticas, indican que no son razas jóvenes y vigorosas como las razas Europeas; y todo, hasta las tradiciones, parecen indicarlo así. El mundo histórico moderno, no obstante ser tan reciente, ha precipitado la ruina de una civilizacion Greco-Romana, ocasionada por la superstticion, que despojó al Imperio Romano de su virilidad y patriotismo; inoculándole el cínico egoismo Asiático, espresado por el cenobitismo y el anacoretismo; y haciendo posible la invasion y triunfo de los bárbaros, con la despoblacion y debilidad de este ruin sistema, llevado hasta la exageracion, segun se sabe, en los primeros siglos de la era cristiana. Esa civilizacion muerta la hemos visto resucitar junto con los libros de los sabios y filósofos de la antigüedad, sepultados en los conventos, en aquella parte que no habian sido quemados é inutilizados para siempre, á pesar de la hostilidad, de la supersticion y del oscurantismo conjurados contra ella; y la cual ha perseguido y persigue hasta hoy á los sabios que han irradiado la moderna luz, por el odio que la sombría impostura profesa á la luz y á la verdad.

Y si hoy las razas, las civilizaciones y aún las nacionalidades pueden morir y resucitar en épocas determinadas ¿por qué no ha podido reproducirse esto mismo en las edades anteriores? La evolucion humana se desenvuelve en una concatenacion de círculos al parecer análogos y uniformes, pero en realidad diferenciados por adaptaciones sucesivas, aconteciendo que las razas y civilizaciones se suceden, pero no se parecen, amoldándose del todo á las circunstancias, á los tiempos y al grado de desarrollo intrínseco de las

facultades humanas; y en armonía tambien con la evolucion física y orgánica del resto de la naturaleza terrestre. Por todo encontramos misterios que sin cesar se esclarecen á medida que la evolucion intelectual del hombre avanza; comenzando por las antigüedades Egipcias y Asiáticas; y acabando por las misteriosas antigüedades que el grande Océano nos esconde en sus vastos senos, sobre las que recien ha comenzado á proyectarse alguna luz, parecida todavia á un crepúsculo inductivo muy indeciso.

Como quiera, en el grupo de las islas Fidji se pone de manifiesto, aún mas que sobre las costas de la gran isla de la Papuasia, que hemos descrito, la línea de conflicto de las razas emigrantes en rumbos opuestos; de los Papuas que vienen de Madagascar; de los Kanakas (ya sabemos que se pronuncia *Konakas*, esto es, adoradores del dios Kon) que vienen de las costas Occidentales de América. Así en este grupo, los rasgos distintivos de las diferentes razas se hallan marcados misteriosamente por las localidades. En la parte Oriental del grupo que mira á América, por ejemplo, los rasgos de la raza Chileno-Quichua, esto es, Kanaka, predominan; en el Oeste, son los caracteres ó rasgos pseudo africanos ó Papuas, los que predominan. Ahora bien, estos Papuas, en sus diferentes ramas (desde el *Black-boy* Australiano, parecido al anthropoide, hasta el magnífico negro mestizo de las costas de la Papuasia) son probablemente los restos de las primitivas razas del Continente Lemuriano, destrozado por el cataclismo tan bien estudiado en estos dias por M. Jourdy; y es tal vez allí donde se halla el tronco de esas razas negras que, en los albores de la historia, aparecen poblando con el nombre de Hamitas ó Etiopes, africanos y asiáticos, las regiones meridionales del Viejo Continente y hasta la India. Osiris, el rey sacerdotal etiope, conquistador del mundo, era negro; es un tronco Lemuriano que recibió la civilizacion Occidental de los Atlantis; tronco ya de antemano preparado, tal vez, por una cultura anterior para recibirla.

Con motivo del deperesimiento de los indígenas en su contacto con los Europeos (los Fidjianos indígenas eran 200,000 á mediados de este siglo, y hoy no pasan de 100,000), se han introducido en estas islas trabajadores de otras partes, como ser Coolies de la India y Kanakas de la Polinesia, á quienes se dá ocupacion en las plantaciones de azúcar, algodon, café, canela, etc. Esto ha contribuido á aumentar la poblacion de color de estas islas. El protestantismo introducido es el de la secta Wesleyana. Con esta religion se ha

introducido al mismo tiempo la instruccion y educacion mas completa, no solo en las letras, sinó en las artes é industrias, como se practica en los pueblos de raza anglo-sajona. Así en Dawara, la capital de Vauna Levu, se ha establecido un colegio industrial en que se educan, no solo anglo-sajones, sinó indígenas á quienes se enseña las artes é industrias de la cultura moderna.

Los cultivos de estas islas colonizadas por los ingleses, consisten en maiz, algodon, azúcar de la mejor calidad, aceite de coco, copra (rebanadas secas de la comida del coco), y fibras ó cáñamo en rama. Estos productos del coco son muy valiosos. Cada palmero produce 100 cocos grandes, por término medio, en el año, lo que dá á su propietario el valor de un duro por árbol. Tambien se cultiva el café. Los cultivos se hallaban distribuidos entre el maiz, el algodon, el café y el azúcar, que ocupan unos 15,000 acres; mientras los plantíos de cocoteros ocupan otro tanto. Estas islas se hallan ligadas por líneas de vapores mensuales con Estados Unidos, Londres y Alemania. Los puertos abiertos al comercio esterior son Levuca, Loma y Suva (las tres palabras Quichuas y muy conocidas hasta en nuestro pais). Las rentas llegaban á un millon de duros en 1883. En ese mismo año en esas islas habian establecidos Bancos, Seguros, Tribunales de Comercio, un Instituto ó Colegio de Artes, Industrias y Oficios, Hospitales, etc. Lo que entónces faltaba para el complemento del gobierno civil y del progreso social de esas islas, se halla hoy ya introducido y radicado. Levuca, la capital, contiene mas de 8 buenos hoteles, fuera de los que hay en Suva, Rewa y otros distritos. Durante nuestra escursion por la Oceanía, he leido algunos periódicos de Fidji, como ser el *Feejee Times;* el *Royal Gazette;* el *Argus*, y un periódico indígena, *Na Mata*.

Echaremos una ojeada sobre *Easter Island*, isla de Navidad, una de las Oceánicas mas próximas á la América Occidental, y á no gran distancia de la isla de Juan Fernandez, inmediata á las costas de Chile, y en la cual se encuentran monumentos de haber sido una de las primeras ocupadas por la emigracion Chileno-Quichua, de que hemos hablado en otra parte. Y la mayor prueba de que esa emigracion (la raza Kanaka) proviene de América, y no de Asia, es que en ella se encuentra los únicos monumentos de la antigua civilizacion, ó mejor, religion Polinesiana, especie de culto tributado á Kon, como sabemos. En efecto, esta isla es notable por sus esculturas de piedra, idénticas á las que se hallan en Tiahuanaco; y por otros restos de su arquitectura primitiva que ofrecen la misma ana-

logía. Si los Kanakas hubiesen venido de Asia, el punto de partida ó primer etapa de su emigracion, se habria encontrado inmediato á las costas meridionales de Asia, ó por lo menos, inmediato al Archipiélago de la Sonda. Pero nada de eso; la primer etapa, el primer vestijio de la emigracion Kanaka ó Polinesiana, la hallamos cerca de las costas Americanas, y son idénticos con los monumentos mucho mas antiguos que el continente sud-americano nos presenta; las ruinas de Tiahuanaco y otras de Bolivia y del Perú.

En la actualidad, esta isla que es pequeña ha sido adquirida por la casa Brander, de Tahiti, que la ha comprado á unos Misioneros, con los pocos habitantes que aún le quedan, estableciendo allí desde hace cuatro años una estancia que hoy cuenta 10,000 ovejas y 400 cabezas de ganado mayor. Los rebaños aumentan con mucha rapidez, pues las ovejas tienen dos y hasta tres pariciones en el año. De las 10,000 ovejas indicadas se obtuvo en el año de 1883 unas 18 toneladas de lana. La isla cuenta un inmenso número de aves de corral (como pavos y otras aves domésticas indígenas de América, antes del descubrimiento de los Europeos), á las que se entreveran otras de introduccion mas reciente; todas se hallan en un estado semi-salvage. Produce tambien espontáneamente yams, batatas, bananas y plátanos, todos vegetales Sud Americanos, como es sabido.

El agua sin embargo, es escasa en la isla. Habiendo los misioneros llevádose la mayor parte de los naturales á otras islas, solo quedan en esta unos 150, que lejos de aumentar, disminuyen. Aunque instruidos por los misioneros, ellos sin embargo no muestran en sus actos ninguna religion. Son ladrones espertos y muy vengativos; ellos no saben ni olvidar, ni perdonar, «aunque no tienen mal caracter», añadia el que daba este informe. Probablemente no se comieron al que esto referia, y él les estaba agradecido por ello. Hállanse divididos en muchas pequeñas tribus ó Clanes, entre los cuales no hay otro título de superioridad, sinó la fuerza ó el valor personal: sus principales disputas provienen de los esfuerzos de cada clan para asegurar los primeros huevos de unas aves de mar llamadas Alertas, que ponen todos los años en los arrecifes de la Boca del Aguja. A este acto ellos dan una importancia supersticiosa. Como hay una fuerte marejada en el fondo de los arrecifes opuestos á las toscas, todos los años se pierden numerosas vidas al tiempo de recoger estos huevos.

Respecto á las tradiciones de los naturales, conservan una relati-

vamente á su primera llegada y toma de posesion de la isla. Todos estan acordes en asegurar que esa primera arribada tuvo lugar por el costado norte de la isla, llamado Anakena, llegando los inmigrantes del Este, esto es, de América situada al Este de la isla Navidad. Su llegada tuvo lugar en canoas, provistas de yams, de taro y batatas (productos Peruanos). Una de estas canoas era ocupada por el rey, que tenia por nombre *Hotomeva*, esto es, el Padre Prolifico; y la reina en otra. Al tocar la tierra, se separaron, encaminándose en direcciones opuestas, y volviendo á encontrarse en Anakena, sin duda despues de dar vuelta la isla, y allí desembarcaron, estableciéndose en un alto al cual los naturales han dado el nombre de Hoto-iti, esto es, el Monte Topacio. Allí construyeron la casa de piedra, cuyo restos se conservan; é hicieron las estátuas de que la loma se halla cubierta; pero la primer estátua no fué hecha sinó 50 años despues de su primer desembarco.

Pues bien, esas estátuas, por lo que aparece, fueron dedicadas al dios Kon, y á su olimpo mitológico, y es el nombre de Ana-Kona ó Ana-Kena, que en Quicha tiene su significado especial (los «Servidores del Sol Poniente», pues ya sabemos que Kon, era el Sol Poniente), dado á la parte de la isla que mira á América, donde tuvo lugar el desembarco, ha servido para calificar la nacion, Anakonas ó Kanacas.

Los naturales aseguran que el nombre originario de su isla no era Rapanui, como hoy se llama, sinó *Te-pito-fenva,* «Tierra en medio de los mares», nombre que solo pudieron darle gentes que venian del continente, que no son tierras en medio de los mares; mientras que viniendo del lado de las islas Oceánicas, ese nombre no tiene significado ninguno, pues todas las tierras Oceánicas, hasta llegar á la remota Asia, se encuentran en medio de los mares. El suelo de la isla es un terreno fértil, y solo necesita ser cultivado para producir magníficas cosechas. El hecho es que parece en especial adaptada para el cultivo de la vid, sobre todo de esa vid propia de los climas cálidos, que se desarrolla en el Huasco, en Chile, y en Pisco, en el Perú, y de la cual se obtienen los mas esquisitos vinos y licores. Por lo demás, la tradicion Peruana, anterior á la conquista Española, habla espresamente de esta «Tierra en medio de los mares», que parece haberse hallado en contacto marítimo con las costas Peruanas en una edad anterior á los Incas. El Doctor D. Vicente Fidel Lopez, que ya hemos citado, hace referencia á este hecho en su obra publicada en francés, sobre los

« Arianos del Perú ». Pero él ignoraba que esta tierra en medio de los mares era una realidad, y que era nada menos que la isla llamada por los mapas ingleses *Easter Island*, la Isla de Navidad.

El volcan extinguido de Tehauna Kao, situado en el ángulo Sud-Oeste de la isla, es digno de ser visitado. El fondo de su crater no es plano, como lo han descrito algunos visitantes anteriores; por el contrario, en el centro no existe fondo hasta la profundidad de 50 toesas (100 metros) en su centro, hallándose el cráter ocupado por un verdadero lago. Sobre este lago, las viejas plantas acuáticas que sobrenadan en sus aguas, han formado una especie de puente ó suelo móvil y hundedizo; á pesar de esto se puede sin peligro atravezar dicho piso de un costado á otro.

Con esto quedan terminados nuestros trabajos sobre los orígenes Polinesianos. En adelante quedamos eximidos de volver sobre este tópico. Pero antes de ocuparnos de nuestra navegacion de Nueva Zelanda á Australia, nos detendremos en la exposicion geográfica, estension y costas de Australia; dando la historia de su descubrimiento, que es una página olvidada de las glorias de nuestra antigua Madre Patria, la España; habiendo tenido que visitar la Australasia, para conocerla y desenterrarla, por lo menos, para que llegue al conocimiento de nuestra raza.

El continente Australiano, basta ver un mapa para conocerlo, se presenta entre el Océano Indico y el Pacífico formando un macizo cuadrangular de tierras, mas bien bajas que elevadas, y de un aspecto variable. Su mayor estension entre *Sharke Bay* (Bahia de los Tiburones) en la costa Occidental, y al Cape Sandy (Punta Arenas) en la Oriental, es de 2400 millas inglesas, equivalentes á 3861 kilómetros ó cerca de mil leguas (de 4 kilómetros); y de Norte á Sud, entre Cape York, en el Estreche de Torres, hasta Cape Otway sobre el estrecho de Bass, unas 1700 millas, equivalentes á 3170 kilómetros, ó cerca de 800 leguas. Todo esto da una superficie territorial evaluada en 7.633.000 kilómetros cuadrados, equivalentes á 2.903,200 millas inglesas cuadradas. Entretanto todo el continente Europeo solo contiene poco mas de esta estension, esto es, 3.819.932 millas cuadradas.

Las costas de Australia son generalmente uniformes y poco edentadas en general, aunque no le faltan recortes fantásticos, como Cape York en el Norte; de donde la comparacion que hemos hecho con un queso Gruyere. Pero este queso geográfico tiene un apéndice

en su vasta barrera de corales á lo largo de las costas del nordeste, llamada «Great Barrier Reef», y la cual forma como una prolongada ensenada, con un mar manso en su interior, en toda su estension. Además, las costas Australianas presentan numerosas ensenadas que son:

1ª El vasto y profundo golfo de Carpentaria, probablemente un antiguo brazo de mar que comunicaba con el golfo de Spencer, dividiendo la Australia de Sud á Norte en dos grandes trozos ó islas;

2ª A mas del golfo de Carpentaria, situado en el Norte, tenemos el Golfo de Cambridge, edentacion considerable, aunque no tan profunda como la anterior.

3ª Al Este, se presenta Sharke Bay, y además, 4ª y 5ª, los golfos de San Vicente y de Spencer al Sud. Con esto, y el «Great Australian Bight» se terminan las edentaciones, ó mejor, en el caso de esta última, recortes, de las prolongadas costas de la gran isla continental, lo que como se vé, es bien poco para su vasta estension.

Sus principales cadenas de montañas, que se alzan visiblemente en su litoral, culminando sobre sus horizontes marinos ó terrestres, son:

1ª Al Este, las Blue Mountains (montañas azules, traducido);
2ª Los Alpes Australianos;
3ª Los montes Warragong;
4ª Black Mountains (montañas negras, traducido) en el Sud;
5ª Las cadenas ó Ranges Arling;
6ª El monte Stanley;
7ª El monte Grey en en el Sudoeste;
8ª Montes Peron y Hope en el Oeste; y por último,
9ª Montes Katherine y Mueller en el Norte.

Las islas Asiáticas mas próximas á Australia son las de Timor y Timor Laut; la primera que dista unas 280 millas de Cabo Tulbot; y Timorlaut que se encuentra á esta misma distancia de la Península de Coburg. Pero el continente Australiano se aproxima mucho mas á la isla de Nueva Guinea, que solo se halla separada de él por el Estrecho de Torres, el cual no presenta mas de 900 millas (30 leguas) de ancho delante del Cabo York. La Australia se halla además separada de la Tasmania ó Tierra de Van Diemen, por el Estrecho de Bass, el cual de Norte á Sud ostenta un ancho medio de unas 140 millas.

Por su estension total la Australia representa mas ó menos la superficie territorial del Imperio del Brasil, que ocupa la vasta esten-

cion de 8 1/2 millones de kilómetros cuadrados, casi la estension de la Europa entera; pero de un suelo doblemente mas fecundo y favorecido, no solo que Australia, sinó que Europa, que Asia y que todo el resto de la tierra; no habiendo nada que pueda compararse con su bello clima, con sus magníficos rios, montañas, bosques, y con la feracidad intertropical y estratropical de su suelo. ¡ Cuánta diferencia en el clima y en la productibilidad territorial, todo en ventaja del Brasil, no solo con Australia, sinó con el resto de la tierra! Mientras el Brasil abunda en rios grandiosos que se internan hasta el corazon de su vasto y feraz territorio, la Australia es tan pobre en agua, y tan pobre en fecundidad, debido al carácter rocoso, arenoso y árido de su suelo, que podria con razon llamarse el continente Seco, como el Africa Sahárica; ó mas exacto, formando á manera de una Palestina de proporciones colosales, no teniendo por todo curso considerable de agua, sinó un solo rio, á manera del Jordan, á saber, el Murray, que naciendo en el Nordeste, va á concentrarse y desaguar en el Sudoeste, terminando en el lago Alexandrina, como el Jordan termina en el mar Muerto.

Pues bien, ese Murray Australiano, ese rio único, apenas es comparable con el menor de los rios del Brasil; llevando aguas menos abundantes y menos puras que las del rio San Francisco, ó del rio Parahyba, rios de tercero ó cuarto órden en el Brasil, que cuenta el mayor rio del globo, el Marañon. Entretanto, el territorio del Brasil, el mas feraz del Universo por su consistencia, naturaleza y feracidad, se halla además regado por la mas magnífica hidrografia de nuestro planeta; hidrografia constituida por los poderosos rios del Amazonas, del Tocantins, del San Francisco, del Alto Paraná, del Alto Uruguay y tantos otros, fuera de las abundantísimas lluvias periódicas que lo riegan. Por su feracidad y belleza tropical, el Brasil es una especie de Nueva Guinea en escala gigantesca. Y sin embargo, es tal la poderosa influencia de una raza inteligente, industriosa, activa, moral y culta, como la raza anglo-sajona, que el Brasil, con todas sus ventajas físicas y territoriales; con su mayor estension, fecundidad y antigüedad de colonizacion; con la ventaja del elemento servil negro, tan barato y tan infatigable; no obstante su mayor poblacion y el gobierno mas ilustrado de Sud América, se halla actualmente no solo en un grado muy inferior á la Australia por el valor productivo de su poblacion y cultivos, sinó lo que es mas, por su produccion, su renta, su industria, su riqueza, su cultura y su libertad política é intelectual.

Y no se diga que es el oro de Australia el que tanto aumenta sus entradas. El oro figura hoy en una suma insignificante en sus exportaciones. Pero el Brasil tiene tambien oro y plata en su zona mineral de Minas Geraes; y ademas tiene los diamantes, las esmeraldas, las agatas, las cornelinas y otras piedras preciosas que aún no produce la Australia. El Brasil además, goza de un gobierno constitucional é independiente, de una mas larga data que Australia, datando su colonizacion de una fecha de cerca de tres siglos mas antigua; habiendo el Brasil sido descubierto y colonizado á principios del siglo XVI; mientras la colonizacion de Australia data de principios y muy adelantado ya el siglo XIX; y lo mas exacto seria decir de mediados del corriente siglo. Y en verdad, lo decimos con la pena en el alma, ¿cómo las poblaciones atrazadas, supersticiosas é ignorantes de la generalidad de los paises latinos, con tantas trabas físicas y morales para su progreso, podrán jamás competir con esas nobles, inteligentes, fuertes, libres é industriosas razas anglo-sajonas y germánicas?

Citaremos algunas de las causas entre muchas, de esa inferioridad evidente. Los anglo-sajones reciben todos una buena educacion práctica, y pueden cultivar libremente las ciencias y las industrias que de ellas nacen. Nosotros no recibimos tal educacion práctica, y nuestros directores espirituales se consideran facultados hasta para prohibirnos la lectura de las obras útiles y científicas que no alhagan su pretension al predominio absoluto sobre el alma, y sobre el cuerpo por consiguiente. Nadie es dueño del alma de una persona, sin ser al mismo tiempo dueño de sus actos, que esta determina, degenerando de este modo la esclavitud espiritual, en esclavitud física. Además, en el año nosotros tenemos dobles dias festivos que los protestantes que solo observan el sétimo de la semana, prohibiéndoles su religion el tener otros dias festivos. Esto necesariamente traza y empobrece á los católicos; los cuales no ganan con su trabajo ni aún para vivir, y de ahí la asombrosa mendicidad que se observa entre ellos. Entretanto los protestantes, con menos dias festivos, no solo ganan para vivir, sinó para ahorrar y formar capitales que los hacen dueños del comercio y de las riquezas de toda la tierra. Esta ventaja la tienen desde hace tres siglos, y de ahí el progreso irresistible de las naciones protestantes, y el atrazo cada vez mayor y mas insanable, de las naciones donde el catolicismo impera. Esta distancia se hará cada dia mayor, conforme pasen los siglos, hasta que los católicos lleguemos á colocarnos en una escala

tan inferior respecto á los protestantes, que estos nos releguen en el rango de las razas Asiáticas mas ínfimas, que todo el mundo puede conquistar y arrebatarles su suelo. Esto habia sucedido con Italia en los siglos pasados, hasta que esta nacion se vió reducida á mostrarse menos católica y mas autónoma, haciendo á un lado al Papa. Tal sucede hoy á Polonia, Austria, Francia, Irlanda, España, las cuales han visto su suelo invadido y colonizado por las naciones protestantes mas adelantadas y mas fuertes; y tal le ha sucedido á Méjico que se ha visto arrebatar vastísimos y magníficos territorios que no sabia poblar, ni cultiuar. Y sin embargo, las razas latinas son tan ciegas, que no comprenden, ni ven esto.

Esa inferioridad, se vé, no resulta de la raza. Nosotros estimamos la nuestra, por sus facultades, al nivel de las mas altas. Esa inferioridad es solo debida á una completa falta de libertad intelectual y material; á un mal régimen de prácticas religiosas, en que entran sobre todo los innumerables dias festivos; y por último, á la falta de instruccion política y de educacion científica é industrial. El orígen de todo esto viene en realidad, de que los pueblos latinos no tomaron parte como debieron, en el movimiento de reforma y emancipacion intelectual y moral de los siglos XV y XVI.

Se puede formar una idea mas exacta de la Australia y sus diversas colonias, suponiéndola dividida en tres partes, Occidental, Central y Oriental. La parte Occidental se halla del todo ocupada por la colonia de Australia Oeste; la parte Central por una prolongacion de la colonia Sud Australia, y su apéndice el Territorio Norte; componiéndose la Oriental de las tres colonias de Queensland, Nueva Gales del Sud y Victoria. La proporcion de estas colonias unas con otras, y respecto á la masa continental, se comprenderá mejor estableciendo las siguientes proporciones adicionales, á mas de las ya hechas: Dividiendo el continente en cien partes iguales, Victoria llegará á comprender tres, Nueva Gales del Sud, diez; Queensland, veinte y tres; Australia Sud, treinta, y Australia Occidental treinta y cuatro. El grupo Australiano ocupa pues, como dos quintos del vasto y estendido Imperio Británico, en el cual no se pone el sol. Vasto imperio ese, diseminado en lo físico, pero estrechamente unido en lo moral, mercantil y político; siendo tan inteligente y bien controlado en su gobierno, como potente por sus medios militares y navales, y sobre todo por los recursos de su comercio y de su crédito. La distancia mas corta de Australia á Inglaterra,

esto es, la línea recta, es de 11,000 millas (20,000 kilómetros) pero sus vapores, aún por la via mas corta, que es el canal de Suez, tienen que recorrer 15 y 20,000 millas para llegar á sus diferentes puertos.

Respecto á sus confines, Australia se halla bañada en sus riberas del Norte por las aguas del Estrecho de Torres, que la separa de la Nueva Guinea, por el Golfo de Carpentaria, por las aguas del Mar Afuera llamado *Arafuera* por los ingleses, y el Océano Indico. En el Sud se halla limitada por el Estrecho de Bass, que la separa de Tasmania y por el Océano Pacífico Sud, y al Oeste por el Océano Indico.

Ahora descenderemos á considerar en globo las colonias en el órden geográfico en que las hemos designado, esto es, de Occidente á Oriente. La ubicacion de *Australia Occidental* se halla designada por su nombre. Ella ocupa toda la parte Occidental del continente; hallándose rodeada al Norte, Oeste y Sud por el mar, formando su límite Oriental la colonia de *Sud Australia*, cuya parte setentrional se denomina hoy *Northen Territory*. La capital de Australia Occidental es *Perth*, con 20,000 almas; despues, la ciudad mas importante es el puerto de Fremantle, al cual sigue Albany, punto de escala de los vapores transocéanicos que navegan entre Australia y Europa, ó entre el Asia Central y Occidental y Australia. Al naciente de Australia Occidental, y estendiéndose de Océano á Océano en toda la prolongacion del continente Australiano en la direccion de Sud á Norte, se estiende la colonia de *Sud Australia*, que tiene al Territorio Norte como anexo. La capital de Sud Australia es *Adelaida*, que en 1883 tenia 40,000 almas. Hay además otras ciudades de consideracion, como ser Gawler, Port Adelaide, Kapunda, y Mount Gambier. Al naciente de Australia Meridional, unida con su bello territorio Norte, se halla la colonia *Estado de Queensland;* y al Este de Sud Australia propia, se halla la colonia madre ó *Nueva Gales del Sud*. Queensland tiene por capital á *Brisbane*, con 25,000 almas, sobre la Bahia de Moreton, contando ademas otras ciudades importantes, como Gladstone, Rockampton, Roma, etc.

La capital de Nueva Gales del Sud es *Sidney*, con 250,000 almas, á la que siguen multitud de importantes ciudades, tales como New Castle, Maitland, Goulburn, Bathurst, Grafton, Yass, etc. En la parte mas meridional del continente, al Sudoeste de Nueva Gales del Sud y al Este de Australia, se halla la colonia ó *Estado de Victoria*. Su metrópoli es la ciudad de *Melbourne*, con 300,000 habitantes; con-

tando ademas las considerables ciudades de Ballarat, Geelong, Sandhurst y Castlemaine, centros importantes de poblacion y comercio. Unas 150 millas al Sud de Victoria, se encuentra la *Isla de Tasmania*, separada del continente por el Estrecho de Bass. Hállase rodeada por el Océano Pacífico Sud; su capital es Hobartown, llamada tambien Hobart, con 25,000 almas; contando ademas la ciudad de Launceston y otras.

En suma, las colonias inglesas de la Australasia pueden enumerarse en número de nueve principales, fuera de otras subalternas, habiéndose sucedido con rapidez las anexiones en estos últimos años. Dichas nueve colonias principales de que ya hemos hablado ó vamos á hablar, son las siguientes: Australia Occidental, Sud Australia, Victoria, Nueva Gales del Sud, Queensland, Tasmania, Nueva Zelanda, islas Fidji y Nueva Guinea (parte Meridional y Occidental).

Los distritos del continente Australiano inmediatos al litoral marítimo, se hallan bastante bien esplorados, siendo bien conocidos sus rasgos generales, y á medida que la ocupacion se estiende, el conocimiento del interior del pais ya esplorado en su mayor parte, se estiende en sus detalles. La Australia pues, ha cesado de ser la *tierra incógnita* de antes, pues desde la primera cruzada del continente por los esploradores Burke y Wills, este ha sido cruzado y recruzado en diversas direcciones, habiéndose últimamente escojido para centro de operaciones en las repetidas espediciones de esploracion que han tenido lugar en estos últimos años, las estaciones de la gran línea telegráfica interior trascontinental, llamada *Overland Telegraph Line.* Es poco pues, si es que queda algo todavia, lo que falta por descubrir. Así desde ya puede decirse en general, que el interior del continente Australiano se compone de grandes estensiones pedregosas, desiertos arenosos, y llanuras ó barriales estériles, parecidas á estepas salitrosas, con poca ó ninguna agua; constituyendo un vasto territorio; casi un quinto de la estension total del continente, completamente destituido de lo esencial para poder ser ocupado: del elemento indispensable de la vida, del agua. En las regiones adyacentes al litoral marítimo y en los distritos poblados del interior, se encuentran grandes zonas de tierra adecuada para la agricultura y el pastoreo.

La parte central Norte de Australia ha sido en estos últimos años el objeto de una lenta ocupacion bajo los auspicios del gobierno de Australia Meridional, y su geografia y característicos se hallan hoy

mejor conocidos y esplorados que antes, habiéndose llevado á cabo el establecimiento de algunos centros de colonizacion, y la esplotacion de algunos depósitos auríferos bastante internados. Lo mismo sucede con los territorios adyacentes al litoral Este y Sudeste del golfo de Carpentaria, en cuya direccion hay ya un ferro-carril contratado en via de construccion, por concesion hecha por el gobierno colonial de Queensland, el cual partiendo de Roma, debe terminar en la costa del golfo. Por lo que es á la costa Occidental de South Island ó Isla Media de Nueva Zelanda, sus altas y escabrosas montañas la han hecho de una esploracion difícil segun hemos visto, componiéndose de vastas estensiones de un pais áspero, quebrado y herizado de montañas, con rápidos rios y grandes lagos, presentándose casi cubierta por completo de densos bosques de buenas y fuertes maderas de construccion.

Pasando ahora al descubrimiento y colonizacion de esta grande isla continental, diremos que está aún en duda el período exacto de su descubrimiento. Remontando muy alto en las tradiciones Asiáticas, se sabe de remotos mitos los cuales parecen significar que los Chinos conocian las costas de Australia antes de la insepcion de la navegacion Europea en Oriente. De esos mitos parece que Marco Polo sacó una descripcion fabulosa de cierta supuesta Provincia, que el llama Lochac; y de ciertas islas que él llama Pentam y Malaur, cuyo conocimiento habia adquirido de los Chinos. Pero su descripcion no puede en ningun caso ser aplicada á Australia por ninguno que ha leido el primero, y que conoce esta última. Porque dicha provincia que espresa ser parte de un supuesto continente, la representa gobernada por sus reyes nativos, los cuales se oponian á las visitas de los estrangeros, como un medio para que sus tesoros, entre los que contaban sus elefantes y otras riquezas secretas de su reino, permaneciesen ignorados del resto de la tierra. En seguida añade, que la mas inmediata de las islas, distante 500 millas de dicha provincia, abunda en bosques formados de árboles aromáticos y fragantes; mientras el mar intermediario es tan original, que por espacio de 60 millas no presenta mas que 1 ½ toesas (hace esto alusion al mar someso interno de Great Barrier Reef?) de profundidad, lo que obliga á los que por él navegan, á levantar el timon de las naves para que no toquen el fondo; y la otra isla que representa gobernada por su rey, la describe conteniendo una ciudad grande y bien edificada, y practicando un gran comercio en especias y drogas. Las señas de la primer isla, convienen con una nocion confusa ó

desfigurada de Nueva Guinea ó Australia, ambas abundantes en bosques de árboles aromáticos y fragantes. Solo que en la segunda está de mas la gran ciudad y las especias que allí nunca han existido; ó por lo menos, no se conocen vestijios hasta hoy.

Ahora llega su turno á los supuestos indicios de un primer descubrimiento de Australia por lo Portugueses, que pretenden haber realizado de los años 1512 á 1542. Esto reposa sobre seis viejos mapas recientemente descubiertos, cuatro en Inglaterra y dos en Francia, que se supone haber sido trazados en diferentes fechas de 1530 á 1555; en cuyos mapas, debajo de lo que presenta señalado como Java, y separado de esta isla solo por un angosto rio, se ostenta diseñada una gran region denominada «Java Grande», y la cual se estiende en el Sud hasta la orilla misma de dichos mapas, presentando una inmensa línea de costas Orientales. Sobre estos datos, algunos escritores han avanzado que siendo la nomenclatura de dichos mapas portuguesa, en parte, en la suposicion de que el pais que presentan sea la Australia, y que por consiguiente, el primer descubrimiento de Australia pertenece á los Portugueses. Pero hay que advertir que estos seis mapas son casi idénticos los unos con los otros, de donde la deduccion mas lójica es de que todos son la copia del mismo original. Ahora bien, no pudiendo suponerse sinó uno el mapa original, del cual los descubiertos son una mera copia, el derecho de los Portugueses á ser los primeros descubridores de la Australia, quedará reducido no á seis, sinó á un solo testimonio muy defectuoso, por cuanto el estrecho de separacion que señala y las costas que delínea, en nada se parecen á las de Australia, y no pueden haber sido trazadas por uno que las haya conocido en realidad, siendo tal vez solo un bosquejo fantástico, fundado sobre meras conjeturas, ó suposiciones de la geografia teórica de la época aludida, ó sobre inconexos y vagos rumores.

Por otra parte, en las memorias, anales y datos del Portugal en esa época, no se contiene la menor alusion á un tal descubrimiento, que no consta siquiera de la menor carta, memoria ó relacion contemporánea, manuscrita ó impresa, lo que lo constituye en el hecho ó congetura, de la naturaleza mas dudosa que es posible imaginar.

La conclusion lójica de todo esto es que los referidos mapas no son una evidencia sostenible y demostrable de que los Portugueses hayan sido los primeros descubridores de Australia, debiendo mas bien considerarse solo como el bosquejo fantástico de una supuesta *Terra Australis,* aún desconocida, que era la monomanía de los

geógrafos y navegantes de la época, en que las verdaderas dimensiones y naturaleza del esferoide terrestre, estaban bien lejos de hallarse determinadas como nosotros la hemos trazado en un capítulo anterior, tomada de los trabajos de la ciencia contemporánea. De todos modos, este deficiente testimonio no puede en ningun caso privar á los Españoles, Holandeses é Ingleses de la gloria que les corresponde como los verdaderos descubridores del continente y costas de la Australia. Bastará pues, que añadamos aquí copiando las espresiones del capitan Flinders: « Que los mapas indicados han sido trazados *a priori* sobre vagas suposiciones ó rumores recogidos de las naciones de Oriente, por los primeros navegantes Portugueses, siendo todo probablemente el resultado de congeturas, mas bien que de otra cosa ».

Ahora pasaremos á la verdadera historia y á los verdaderos autores y actores del descubrimiento: esta no es una historia banal y muy conocida, como el descubrimiento de América ó de las Indias, en cuyo caso lo pasaria por alto, no gustándome detenerme en lo que todo el mundo sabe de memoria. Aquí se trata de acontecimientos gloriosos para nuestra raza, sepultados en el olvido por la supina desidia de los Españoles de estos tiempos, y que hemos ido á desenterrar del testimonio y de las publicaciones del estrangero, en paises remotos. ¡Regálele V. hombres grandes á España, que los deja morir en el abandono, como á Cervantes, ó á Larra; ó que los entierra en el olvido, como á Quiróz ó á Torres! Y aquí de estos últimos vamos á tratar. Pedro Fernandez de Quiróz, llamado tambien De Quir por escritores estrangeros, que han tratado de dar un aire exótico á su nombre, fué un navegante Español como su nombre lo espresa, segun se halla indicado en la *Biographie Universelle*; aunque el autor de la *Biblioteca Hispana*, poco celoso de las glorias patrias, lo suponga portugués, de la ciudad de Evora, en la provincia de Alemtejo ; circunstancia que no parece conciliable con sus antecedentes, ni con su apellido que es enteramente español, y no portugués; perteneciente á un linage muy marcado y conocido desde tiempo inmemorial por español, á saber, los Fernandez de Quiróz.

Portugués ó no, lo cierto es que Quiróz sirvió é hizo sus espediciones á las órdenes del gobierno español, no solo durante el viage de descubrimiento que vamos á referir, sinó durante uno anterior que él habia emprendido en el Pacífico en 1595, como piloto principal de Alvaro Mendoza; y despues de la muerte de éste último, como su sucesor en el mando. Los descubrimientos hechos en este primer

viage (las islas Marquesas, las de Salomon y otras) inflamaron el celo de Quiróz, induciéndolo á suponer que la soñada *Terra Australis* (que era como hemos dicho, la monomanía de los navegantes, de los constructores de cartas, y hasta de los reyes emprendedores de la época) se hallaba en la misma direccion que las islas de Salomon (en lo que no se equivocaba). El entónces se creyó llamado á descubrirla, desde que los medios para ello le fuesen facilitados por el gobierno español. De Quiróz en consecuencia, imploró los auxilios del virey del Perú, donde se encontraba á la terminacion de su primer viage. El virey escuchó favorablemente sus propuestas, recomendándole las hiciese presentes al rey en persona en Madrid. Así lo hizo Quiróz, encaminándose inmediatamente á la metrópoli española, donde consiguió llenar el objeto de su mision. Sea que Felipe III influenciado por la confianza de Quiróz, creyese realmente en la posibilidad de descubrir un continente Austral, ó por lo menos, algunas opulentas islas, lo cierto del caso es que ordenó á Quiróz volviese al Perú, dando órden al virey para que favoreciese su empresa, facilitándole con este objeto, hombres, naves y provisiones.

El virey del Perú, obrando de acuerdo con las disposiciones de su soberano, acordó en consecuencia al audaz marino dos de las mas fuertes y mejores naves que hubiesen visitado aquellos mares, la *Capitana*, y la *Almiranta*, junto con los marineros y recursos necesarios. En consecuencia, el 21 de Diciembre del año 1605, de Quiróz se hizo á la vela del puerto del Callao, llevando por segundo en el mando á Luis Baez de Torres (español genuino, y el verdadero descubridor de Australia, y del estrecho á que dió su nombre). Era este un esperto marino á quien Quiróz, en su memorial, llama segundo almirante ó capitan.

Este viage, precursor de mas de un siglo de los viages del ilustre marino ingles Cook, en esos mismos rumbos, fué considerado como de una gran trascendencia, siendo su objeto despues de formar un establecimiento en Santa Cruz, salir en busca de la tierra ó continente Austral. No entraremos en las particularidades de su viage, por interesantes que ellas sean, porque este no es él lugar para ello. Baste saber que á principios de Mayo de 1606, el se encontraba en los 15° de latitud Sud, no lejos del parage donde se levanta, segun sus propios términos, un volcan grande y alto, de unas tres leguas de circuito, cubierto de árboles y habitado por un pueblo negro y bárbaro, lo que probablemente hace relacion á Tauna, una de las Nuevas Hebridas, que se halla en esas condiciones. En esas latitudes los

esploradores encontraron muchas islas altas y grandes, y hácia el Sud una tan grande, que se detuvieron en ella y descubrieron «una gran bahia muy poblada y abundante en ñames y frutas, cerdos y pescados». A la bahia púsole por nombre San Felipe y Santiago; no porque los españoles fuesen entónces tan ignorantes y de mal gusto, hasta no conocer otros nombres que los muy poco poéticos y significativos del Calendario católico; sinó porque temblaban á la inquisicion que los habria perseguido como hereges si hubiesen empleado otros.

Así se observa que en todos los paises de orígen español, las ciudades y localidades tienen por nombres los mismos santos repetidos hasta el fastidio, hasta la confusion, habiendo centenares de Rosarios, de San Juanes, de San Pedros, etc., de manera á producir las mayores dificultades y errores para la nomenclatura, direccion y reparto de la correspondencia en los correos; de los nombres y situaciones geográficas en los mapas y geografias. A la nueva isla le dieron el nombre de Espíritu Santo. siendo tal vez el cincuentésimo parage bautizado con este nombre. Figurémonos ahora ese diestro marino y brillante escritor, porque Quiróz era una y otra cosa, que conducia la espedicion, recorriendo las riberas de esa hermosa bahia y revolviendo en su ánimo la esquisita pintura que despues remitió á su soberano, y cuya castiza pureza, gusto y erudicion ha podido conocerse y admirarse despues de la publicacion de esos curiosos documentos desenterrados de esa antigua morada del despotismo, sepulcro de la prosperidad y grandeza de España, el sombrío Escorial.

Despues de espresar Quiróz en términos generales la riqueza de las diversas islas, descubiertas por él durante su viage, y que la España no aprovechó por la vergonzosa impotencia en que el despotismo y la supersticion mas crasa sumerjieron esta antes gloriosa, valiente é inteligente nacion, desde el 2° de los Felipes para adelante. Detiénese con complacencia en la descripcion de esa isla encantada del Espíritu Santo, nombre devoto y pretencioso á un tiempo, teniendo poco que ver, por cierto, con el Espíritu Divino, los ñames, los bananeros y los negrillos salvages; y que dió sin embargo á su principal descubrimiento. Hé aquí los términos en que lo pinta al rey Felipe III.

«El placer y bienestar que se esperimenta en esta tierra, toma creces con la abundancia que produce el cultivo de su negro y fértil suelo; tierra abundante en maderas para toda clase de trabajos, en que hay parages llanos, lomages, valles, ondulaciones, elevadas mon-

tañas y bosques, y que se halla surcada por arroyos murmurantes, fuentes y rios, donde se pueden erigir con facilidad molinos de viento y de agua; trapiches para azúcar y otros ingenios; salinas y plantaciones de caña dulce. Las cañas, que alcanzan de cinco á seis palmos y mas, y las frutas en proporcion, son un testimonio de la feracidad de la tierra.

«La bahia de San Felipe y Santiago contiene 20 leguas de riberas y es completamente limpia, y de acceso fácil, tanto de día como de noche; hállase rodeada de una numerosa poblacion, viéndose á una gran distancia, de dia muchos humos, y de noche muchas luces de hogueras. Su puerto de Vera Cruz es tan capaz, que puede contener al ancla mil naves. El gusano destructor de las naves es desconocido en estas aguas. Las naves pueden anclar á cualquiera profundidad, hasta 40 toesas mas arriba de la embocadura, en el interior de dos rios, uno t n grande como el Guadalquivir en Sevilla, con una barra de mas de dos toesas, que pueden cruzar fragatas y otras naves de mediano calado; en el otro nuestros buques entraron con toda libertad para hacer agua, siendo el mas bello que yo haya visto en ninguna otra parte del mundo.

«La costa por tres leguas ó mas, se compone de guijos negros, pequeños y grandes, buenos para lastre de las embarcaciones. No presentan ni ruinas, ni rocas; las yerbas de sus riberas se ostentan verdes y frondosas; allí no se oye el ruido de la marea; y como los árboles se presentan derechos y no ladeados, deduzco no deben sentirse grandes vientos y temporales en esta tierra. Igualmente este puerto, además de tener tan buen aire y tan bella apariencia, presenta gran ventaja para recreo de sus habitantes, y es que en él, desde el amanecer, se escuchan los armoniosos gorgeos de multitud de canoras aves, presentando algunas la semejanza del ruiseñor, del mirlo, de la alondra, del jilguero, y una infinidad de loros, gaviotas y multitud de otras aves de diversas especies. Todas las mañanas y tardes puede disfrutarse de los mas suaves aromas emanados de variedad de flores, entre las que se cuentan los azahares del naranjo y del limon, y considero que estos y otros buenos resultados son debidos á la excelencia y regularidad del clima.

«En las inmediaciones de este puerto y bahia se encuentran muchas diferentes islas, algunas de las cuales merecen mencion, conteniendo una de ellas como una docena de leguas; otra como 50 leguas á 12 de distancia, siendo muy fértiles y populosas. Para terminar diré á Vuestra Magestad que en esta bahia y puerto, que

se halla en los 15° 30′ de latitud Sud, puede establecerse una grande y populosa ciudad, y que el pueblo que la habite puede gozar de todo género de conveniencias y ventajas.»

Pero la isla y sus inmediatas, que así ponderaba Quiróz, aunque su descripcion vendria bien en cierto modo, por la latitud y la espléndida naturaleza, á la bahia de Moreton ó al golfo de Carpentaria en las costas Australianas, no pertenecen en realidad á la buscada *Terra Australis,* con cuyo nombre fué bautizada entónces; sinó á un grupo que unos 160 años despues debia reconocer Bougainville, denominándolas las grandes Ciclades; y á las cuales Cook dió mas tarde la designacion de Nuevas Hebridas, con la cual se las señala en los mapas: grupo desde el cual el español Baez de Torres continuó su viage, durante el cual pudo contemplar varias perspectivas del continente Australiano. Estas islas no se hallan sin embargo, muy distantes de dichas costas, las que además del magnífico puerto de San Felipe y Santiago, contienen otro igualmente espléndido, el Port Sandwich, en la isla de Malícolo, ocupando una posicion admirablemente mercantil.

Despues de permanecer Quiróz algunos dias en el puerto de San Felipe y Santiago, sus marineros se sublevaron contra él, consiguiendo hacerlo volverse con la «Capitana», al Perú, de donde salió para España, dirigiendo desde Madrid al rey el memorial del cual hemos citado algunos conceptos. Pedíale el equipo de una nueva espedicion para volver al teatro de sus recientes descubrimientos, á fin de ensancharlos y completarlos. Pero una vez que la España y su rey y gobierno se habian vuelto mas católicos que el Papa ¿con qué fin nuevos descubrimientos y conquistas? La América misma estaba demás, pues en la misma España católica, despues de la espulsion de los Judíos y Moriscos, debian sobrar terrenos para conventos de celibatarios y hogueras de la Santa Inquisicion en que quemar herejes, por el delito de casarse, vivir, pensar y trabajar. Bastante tenia el rey católico con sus mendigos y salteadores de caminos, que no piensan, ni son hereges, y solo tienen el defectillo de violar un poco el sétimo mandamiento. Pero para eso hay frailes y confesores, que venden indulgencias á todos, menos á los herejes que piensan, son honrados y trabajan. Para esos no habia sinó la hoguera.

Con estos pequeños inconvenientes del catolicismo genuino y castizo, como lo han practicado los reyes y pueblos católicos peninsulares, desde el rey D. Felipe II hasta el rey D. Fernando VII, era imposible

que el católico gobierno de España, en esa época, prestase oidos á las patrióticas insinuaciones de Quiróz. Este no pudo en consecuencia obtener los medios para rectificar su error respecto al carácter de la region que descubrió; y menos pudo llegar hasta esplorar y descubrir la gran *Terra Australis,* para regalar un segundo Nuevo Mundo á España la católica, que no habria sabido qué hacer con él; puesto que á su poblacion propia no le hallaba mejor destino que el convento, la ignorancia y el celibato; y que no teniendo bastante para frailes, mal podia salir por esos mundos en busca de nuevas tierras donde llevar su atrazo y despoblacion católica, apostólica y papal. Con la supersticion, ó mas bien dicho, con el santo catolicismo llevado hasta los conventos y la inquisicion, la España tenia lo suficiente para ocupar su poblacion mermada y beatificada (los heréticos dicen embrutecida y barbarizada, pero no se puede aplicar un tan feo calificativo á una tan santa cosa). Ocupada en ganar el cielo por el camino mas corto, ella dejó para los herejes y escomulgados el cultivo de la inteligencia, de las ciencias y de la industria, que hacen desde entónces el poder y la prosperidad de Holandeses, Ingleses y Alemanes y de todo cuanto no pertenecia al santo gremio católico. Esos pueblos que han sacudido el yugo católico son libres, felices, prósperos y poderosos; pero no se irán al cielo tan derecho, como se irian los frailes y mendigos haraganes de los paises ortodoxos. Esos si que están seguros que San Pedro les abrirá las puertas de la gloria!

Así un gobierno del mas puro quilate católico (despótico, debil y corrompido, dicen los heréticos) habia colocado á España irremediablemente en el precipicio de la decadencia y de la ruina, cuyo fondo ha tocado en nuestros dias; y en esa infeliz nacion, miserable y esclava de alma y cuerpo (pero del catolicismo mas ortodoxo, pese á los heréticos); sin caminos, sin industria, sin ciencias; con sus rentas dilapidadas y devoradas por cortesanos, frailes, mendigos y salteadores de caminos, no era ya capaz del menor esfuerzo, y ni aún siquiera de la aspiracion de conservarse al nivel de los progresos materiales de la época. Quiróz pues hubo de consumir muchos años en la corte infructuosamente, sin conseguir una habilitacion; resolviendo al fin volverse desencantado y miserable á Lima, para de allí acometer la empresa con los recursos que obtuviese personalmente. Pero no le fué dado llegar hasta la capital del Perú. Murió en Panamá en 1616, siendo el último de los grandes navegantes españoles, y todo el pasado de gloria y prosperidad del imperio español, se

abisma para siempre en este período de insanable decadencia católica. Ese imperio iniciado á mediados del siglo XV por los españoles libres y unidos bajo sus reyes constitucionales nativos de Aragon y Castilla, no alcanzó á durar hasta mediados del siglo XVII. EL poder de España no era mas que una sombra en esa época, hallándose su ruina consumada al terminar la dinastía Austriaca ; y perdiendo, mas bien que ganando, con el cambio de la dinastía Borbónica.

La ruina de ese imperio era una consecuencia lójica y providencial del mal camino político y religioso en que lo habia estraviado su gobierno por la fuerza, en vez de guiarlo con bien y acierto como era su deber. Porque el despotismo y la superstición, enemigos de todo progreso, de toda prosperidad y de toda grandeza (que por fortuna, para bien del hombre, se hallan inseparablemente vinculados á la libertad intelectual, política, religiosa y civil) debian indefectiblemente arrastrar á España al mas bajo nivel del atrazo, decadencia y ruina; y eso es justamente lo que esa nacion nos ha hecho presenciar en el drama de su historia. Al hundirse, la América debió separarse para no caer junto con ella, y es lo que hizo. Entretanto, la libertad intelectual, civil y religiosa, refujiada con la reforma en Holanda, Alemania é Inglaterra, han transferido la influencia, el poder y la preponderancia de las razas latinas, á esas naciones libres, industriosas, enérjicas. Quiróz cerró con honor para él, ya que no para su gobierno, la série de las grandes empresas y descubrimientos, iniciada en mejores tiempos por el ilustre Cristóbal Colon. Todo lo que la España ganó bajo la libertad y la ciencia, tuvo forzosamente que perderlo bajo la esclavitud y el oscurantismo fanático.

Entretanto, Vaez de Torres, mas afortunado que Quiróz, pudo seguir su derrotero en la « Almiranta » en la direccion del noroeste y « tropezando con las primeras tierras de Nueva Guinea » hácia fines de Julio de 1606, como no esperase alcanzar á doblar su estremidad Oriental, « siguió costeando hácia el Oeste, inclinado al Sud », con lo que pudo penetrar en el estrecho, entre Nueva Guinea y Australia, que hoy lleva su nombre, aproximándose á las riberas del nordeste de Australia. El navegó de este modo á lo largo de la estremidad norte del continente Australiano, por muchos centenares de leguas, batallando con los bajíos y las corrientes, y abriéndose paso « entre medio de islas sin número », con lo que empleó cerca de tres meses en esta intrincada navegacion. El pudo llegar á las Molucas y de allí pasó á las Filipinas, donde llegó en Mayo de 1607. Habiéndose presentado á la Real Audiencia de estas islas, ese cuerpo

aquítico no tuvo resolucion bastante para acordarle despachos que lo habilitasen para terminar su viage. El entónces, dos meses despues, «escribió la relacion de cuanto habia practicado, y la envió á Felipe III por conducto de un fraile de San Francisco, el cual habiendo sido testigo presencial podia dar una razon tan completa como exacta á Su Magestad (á quien Dios conserve próspero soberano del orbe).»

Pero este orbe, demasiado pesado para las manos inhábiles (y que la supersticion hacia temblar) de un gobierno y una nacion que habian renegado de toda razon, de toda libertad y de toda cultura intelectual, fué necesariamente á parar en manos de sus enemigos y rivales, holandeses é ingleses; los que á su turno lucharon para arrebatárselo á porfía. Así, la humilde súplica de este último de los grandes servidores de la Corona de España, que solo le pedia su vénia, para engrandecerla, fué desatendida. Y ¿sabeis quién ha preservado y hecho conocer esta famosa relacion de una de las grandes glorias de España; nacion que ha mostrado tener hombres rivales de Cook, dos siglos antes de la existencia de este célebre marino británico? Pues bien, el que ha desenterrado esa gloria de los archivos apolillados y olvidados de las islas Filipinas, donde la tenia relegada la desidia é incuria del gobierno español, ha sido el gobierno inglés. Cuando en 1766 los ingleses se apoderaron de Manila y de sus archivos, exhumaron de ellos la relacion del descubrimiento hecho por Vaez de Torres. Sin esta circunstancia, el conocimiento y pormenor de esta última gran gloria de la marina de España, habria quedado sepultada para siempre é ignorada de los mismos españoles.

Tales son los frutos del inconcebible atrazo y abandono que el catolicismo ha inoculado, con su oscurantismo y absolutismo inherente, en esa nacion, en esa raza tan grande y adelantada en los tres siglos de gloria que siguieron al renacimiento europeo; los siglos XIV, XV y XVI; y tan pequeña y decadente del siglo XVII adelante. En efecto, esta brillante página, que debiera figurar por lo menos en las historias del actual Perú independiente (porque á él le pertenece por los nombres y los recursos); y que se halla omitida en las historias de España contemporáneas ó posteriores; á pesar de ser, por la época y las circunstancias una de las últimas pero notables hazañas de su marina hasta entónces tan emprendedora y audaz, y despues tan decadente; y es esa justamente la última vez que el glorioso pendon de España pudo pasearse potente por esos vastos mares del globo, que es necesario circunnavegarlo para reco-

rrer; y que despues cesó de frecuentar como dominatriz, quedando solo su pendon de comercio. Así el conocimiento de ese gran hecho lo debemos á los ingleses; y si hoy el estrecho situado entre Nueva Guinea y Australia lleva el nombre del ilustre almirante español Torres, se lo debe al inglés Dalrimple, el cual se lo dió 156 años despues que Torres el primero lo hubo atravezado triunfalmente, haciendo flamear sobre sus aguas vírgenes el rojo pabellon de Castilla. La gloria de España vive pues, por la magnanimidad de sus rivales.

Entretanto, á medida que Torres recorria el estrecho, él debió pasar en revista todas las costas é islas situadas á la izquierda, pertenecientes á la parte setentrional del continente Australiano; debiendo reconocer de paso muchas de ellas, á juzgar por el tiempo empleado en atravezarlo. En particular, segun el capitan Flinders, ciertas grandes islas que Torres en su relacion menciona y que dice hallarse situadas hacia los 11° de latitud Sud. Como él penetró en el estrecho por su embocadura Oriental, esas supuestas grandes islas no pueden ser otra cosa que los cabos York y Wilberforce, situados á la embocadura del golfo Carpentaria; y los cuales vistos desde los mares del estrecho, deben parecer otras tantas grandes islas situadas en la latitud indicada, destacándose en el horizonte el uno por las montañas de York Península, y el otro por el alto Promontorio de Arnhem.

En todo caso, Torres fué el primer europeo que penetró en el Estrecho viniendo de Occidente, esto es, de las costas del Nuevo Mundo; y él fué sin duda el primero en contemplar de paso esa parte de las costas Australianas del nordeste que se halla entre su punta mas Oriental y los aproches de esa region hácia el golfo de Carpentaria. Y sin embargo, Torres mismo no puede mirarse en absoluto como el descubridor único de las costas Australianas. Estas fueron visitadas casi coetáneamente por un buque y navegantes holandeses. Hé aquí cómo tuvo lugar el hecho, al decir de los navegantes holandeses é ingleses. En el mes de Marzo de 1606, cuatro meses antes que Torres hubiese penetrado en el estrecho, viniendo del Oriente, he ahí que un pequeño yacht, descendiendo de las costas meridionales de Nueva Guinea y encaminado hácia otro golfo, penetra en el referido estrecho, viniendo del Oste, impulsado por una suave brisa del noroeste. Los primeros fulgores de la mañana brillan sobre sus velas, y los albores del regocijo se espande en el corazon de sus tripulantes con el gran hallazgo.

Esa nave es el *Dove* de la Compañía Holandesa de Indias Orientales; y ellos conocen que navegan sobre aguas vírgenes, jamás sulcada por la quilla de una nave europea. En efecto, las riberas que tienen á la vista son las de la *Gran Terra Australis,* que por primera vez se presenta á los ojos inteligentes de un marino civilizado, desde que el mundo entró en existencia; y á medida que las brumas nocturnas se retiran de los distantes cabos, de las bahias é islas, el mas magnífico panorama se desarrolla á sus ojos, fresco, espléndido y fragante con los primitivos aromas de la creacion vírgen, recien salida de las manos de la naturaleza, esto es, de la evolucion creatriz. ¿Pero cómo ha podido penetrar en esas aguas desconocidas y solitarias, y distantes de las vias ordinarias y practicadas del tráfico?

Mientras la España abandona en su pesada ceguedad é indolencia católica, que deberá costarle tan cara en el porvenir, el predominio que su antigua libertad, ciencia y valor le habian conquistado sobre tierras y mares; renegando (esta es la palabra) de los brillantes descubrimientos de sus grandes marinos Quiróz y Torres; y desatiende intereses que, caidos en manos rivales, debian acabar para siempre con la gloria y el poder de la católica España; la cruel opresion del yugo inquisitorial y monárquico que se esforzaba en imponer al libre pueblo de Holanda, ilustrado é industrioso; el cual rechaza como se merecia el odioso yugo del fanatismo, la ignorancia y la supersticion, habia dado sus frutos forzosos y lójicos: los recelos y el odio contra el predominio injustificable de un gobierno dinástico, que no se apoya en la razon y en la justicia, sinó en el mero hecho, en la mera fuerza; contra el despotismo gubernamental de España, en una palabra, y contra su embrutecedora y despiadada inquisicion. Este ódio llegó á su paroxismo cuando, como un colmo de estulticia y de estupidez política y económica, la Corte de España prohibió á las naves holandesas el comerciar con los puertos de la península.

Acosados de este modo, los holandeses buscaron salida á los productos de su industria en otros mercados, donde fácilmente podrán sobreponerse á su imprevisora, injusta é impolítica rival, en el ancho campo del comercio universal; ganando para los Paises Bajos la riqueza y distincion que en el mundo solo pertenecen al mas fuerte, al mas hábil ó al mas industrioso. Ellos rehuian las consecuencias del despotismo abrumador, impuesto á la España, despues del triunfo de la Monarquía sobre las libertades públicas en Villalar;

donde junto con la libertad, sucumbieron tambien los mas ínclitos héroes é inteligencias de la antigua y libre España.

Los holandeses, para la realizacion de este pensamiento, concebido al estruendo mismo del cañon del despotismo, en lucha contra las libertades Batavas; y cuando sus ejércitos sitiaban sus ciudades, formaron grandes capitales y asociaciones de comercio, lo que, abriéndoles el rico comercio del Oriente, les brindaria la ocasion del descubrimiento del *Mundo Austral,* que debia ser para ellos una compensacion y un estímulo suficientemente alagador. Viageros, escritores, geógrafos, marinos, comerciantes, todos rivalizaron en inflamar el ardor nacional, encaminándolo hácia la meta indicada. El resultado fué que en 1595 los holandeses se establecieron en Batavia, en Java y en la costa Norte de Sumatra, estendiéndose gradualmente sobre todas estas islas. En 1602 se fundó la Compañia Holandesa de las Indias Orientales, y en 1619 arrojaron á los portugueses de las Molucas. La espedicion del *Dove* era un resultado de este impulso dado. El descubrimiento hecho casualmente por la tripulacion del *Dove* quedó sin embargo sin el menor efecto inmediato; pues los holandeses parece no juzgaron conveniente proseguir sus viages de descubrimiento, lo que es inesplicable y muy suficiente para autorizar á poner en duda tanto la fecha, como el hecho material del descubrimiento.

En efecto, ¿cómo puede suponerse que la emprendedora, activa y traficante Holanda del siglo XVII cuando con sus espertos y valientes marinos habia llegado á conquistar la preponderancia sobre todos los mares ; dejase sin resultado ni consecuencia por largos años el descubrimiento de un nuevo mundo, que debia naturalmente suponer lleno de oro y de riquezas, á estar á la relacion de Marco Polo, libro muy popular en esa época de aventuras y empresas de mar ? Que la España dejase en el abandono sus descubrimientos, nada tiene de estraño, por cuanto sus apuros políticos y financieros, provenientes de sus desaciertos y dilapidaciones, le daban tanta mas ocupacion, cuanto mientras de un lado el Portugal y los Paises Bajos se emancipaban en lucha cruenta, su marina era destruida, y perdia el predominio de los mares, sustituyéndola los holandeses y los ingleses sus aliados. En esos mismos momentos, Holanda se hallaba triunfante y próspera. La única deduccion racional á que esto puede dar lugar, es que las costas de la isla continental solo fueron en realidad descubiertas y esploradas por los holandeses mucho despues de Torres, y no antes, por embarcaciones que hacian el comercio entre

la Europa y Batavia. En consecuencia, es nuestra opinion que el descubrimiento del *Dove* no debió preceder, sinó ser posterior al de Torres. En todo caso, la empresa de Quiróz y Torres, encaminada directamente á obtener ese resultado, como la de Colon, es acreedora á la palma de la preferencia, sobre los títulos equívocos de su rival, sobre todo en lo que respecta á la fecha. Del mismo modo el descubrimiento de Colon tiene la primacia de la gloria, sobre los descubrimientos sin consecuencia que el acaso pudo brindar á los Escandinavos.

En 1616 Teodorico Hertage vino á tropezar con una parte de la costa Occidental de Australia, entre los 28° de latitud y el trópico de Capricornio, denominándola *Tierra de Endracht* ó pais de la Concordia, del nombre de la nave en que el descubrimiento fué hecho. Despues de esta época, los descubrimientos sobre estas costas se siguieron contínuamente unos tras otros. En 1618, las costas desde el 11° hasta el 15° de latitud Sud, fueron descubiertas por Zeachen, que parece haber costeado esta region de la isla, desde la entrada del golfo de Carpentaria, hasta el golfo de Talbot; habiendo dado á la parte Oriental de sus descubrimientos, el nombre de Tierra de Arnhem, y á la parte Occidental, el de Tierra de Vandiemen. En el año siguiente Von Edels llegó á encontrarse en la region Occidental hácia los 33° de latitud Sud, la cual recibió su nombre. En 1622 la estremidad Sud de la isla fué descubierta y denominada Leeuwin-Land, esto es, el pais de los Leones, del nombre de la nave con la cual el descubrimiento fué hecho; y cinco años despues, Peter Van Nuitz navegó á lo largo de las costas australes que se estienden desde el cabo Leeuwin, hasta cerca del golfo de Spencer. En 1628 los descubrimientos holandeses en el continente de Australia, fueron completados por el descubrimiento de la tierra de Witt y de Carpentaria; la primera así designada del nombre del Comodoro De Witt que mandaba el escuadron, y el segundo del nombre del General Peter Carpenter que se ocupó de esplorar el golfo de Carpentaria con algun esmero. De este modo los navegantes holandeses lograron descubrir algo mas que la mitad de las costas del continente. Por último, en 1642, Abel Jansen Tasman descubrió la isla de Vandiemen, la cual hasta fines del último siglo, se creyó hallarse unida y formar parte del continente de la Nueva Holanda.

Los ingleses no entraron sinó mas tarde en la carrera de los descubrimientos; los cuales no fueron afortunados en los primeros ensayos. Hácia fines del siglo XVII Dampier esploró algunas partes

de las costas del continente, sin conseguir añadir nada á los descubrimientos ya hechos. El capitan Cook, en sus tres viages, á mas de esplorar y de estudiar un mayor número de islas de las antes conocidas, descubrió la costa Oriental de Australia, desde el cabo Howe, hasta el cabo York, region que fué denominada por él la Nueva Gales del Sud. Despues de su viage, muchos otros ingleses esploraron estos mares con felicidad. En seguida del establecimiento de la colonia Inglesa en la Nueva Gales del Sud, aquellas costas del continente que hasta entónces no habian sido esploradas por europeos, fueron reconocidas y estudiadas. Bass y Flinders descubrieron en 1708 el estrecho que separa la isla de Vandiemen, hoy Tasmania, del continente, y que hoy se llama estrecho de Bass. En 1800 Grant esploró las costas situadas al Oeste de la tierra de Bass, hasta el cabo de Northumberland; esa porcion del continente se denominó tierra Grant-Flinders. Despues de haber reconocido la tierra de Nuits, descubrió en 1805 una gran estension de costas al Oriente de estas, que recibió la designacion de Tierra Flinders. Así, casi toda la porcion restante de las costas de Australia continental, inesploradas por los holandeses, fueron reconocidas por los ingleses en menos de 50 años: solo una pequeña porcion entre la Tierra de Flinders y la Tierra de Grant permaneció sin descubrirse; siendo esta region esplorada despues por el marino francés capitan Baudin en 1805.

En 1803 Tasmania fué designada para colonia penal, enviándose de Sidney al teniente Bowen con algunos soldados y convictos, el cual se estableció en el lugar en que hoy se halla Hobart-Town. En 1825 Queensland, con el nombre de Moreton-Bay, fué declarada parte de la Nueva Gales del Sud, siendo despues elevada á colonia independiente en 1859. El establecimiento de Swan River, el primero en la Australia Occidental, fué formado en 1829; en 1851 se fundó allí un establecimiento penal, continuando así hasta 1868, en que la transportacion cesó. Victoria, llamada antes Port Philip, formando parte de la Nueva Gales del Sud, fué colonizada primero en 1835, de Tasmania; aunque desde entónces ya en 1803 habia sido ensayado un establecimiento de convictos, sin resultado; y en Julio 1° de 1851 la colonia fué emancipada de su metrópoli, la Nueva Gales del Sud.

Sud Australia fué colonizada por emigrantes de la Gran Bretaña en 1836; y Nueva Zelanda en 1838, aunque el primer establecimiento de europeos se formó allí en 1814. En 1840 Nueva Zelanda fué

separada de Nueva Gales del Sud y convertida en una colonia distinta. Las islas Fidji, que han sido colonizadas solo hace pocos años por ingleses, australianos y americanos, para el cultivo del algodon y del azúcar, fueron anexionadas á la Gran Bretaña en 1874. Sir Hercules Robinson, entónces gobernador de Nueva Gales del Sud, fué el encargado de recibirse de su formal posesion de manos de su propio rey nativo Thakombau. Por último, Nueva Guinea ha sido anexada en 1884, y su colonizacion es incipiente.

III

VIAGE DE NUEVA ZELANDA A AUSTRALIA EN EL RINGAROOMA.—INCIDENTES DEL VIAGE.—BAHIA Y CIUDAD DE SIDNEY.

Partiendo de Auckland el 28 de Diciembre en el vapor «Ringarooma», atravezamos de nuevo en sentido inverso el bello golfo de Auraki, que no necesitamos describir, puesto que lo conocen ya nuestros lectores. En esta grande y bella bahia existen varias poblaciones que son otros tantos puertos seguros y cómodos, siendo Port Russell el principal de ellos. Este se estiende en media luna á la estremidad de una bahia con ondas de un bello color verde sepia. De allí los vapores pasan á tomar carbon en una pintoresca caleta mas internada en la bahia, con ondas esta, de un verde turquesa mas claro. Esto, como lo hemos enseñado á nuestros lectores al iniciarlos en la ciencia del mar, indica una mayor profundidad.

Todas estas costas son montañosas, quebradas, rocosas y cubiertas de densos matorrales y bosques, que en raros parages desaparecen dejando en su lugar un tapiz de pasto tussok, de un verde sombrío. Es este un pasto graminescente, el coiron de Nueva Zelanda, solo que no se parece á ese pasto argentino; se asemeja mejor al césped de nuestros Andes. En las espesuras, los pinos y los palmeros Chamœrops predominan. El bello pino kauri, equivalente al bello pino amarillo de Norte América, aunque mas grueso y récio, sobresale entre todos por su alta y esbelta estatura. En muchas de estas ensenadas ya pobladas y conteniendo edificios y huertos de arboles frutales, existen aserraderos de maderas silvestres, ó por lo menos

cortaderos de troncos. A pesar de las deficiencias de nuestro pincel descriptivo, hemos tratado de dar á nuestros lectores una idea de lo herizadas y pintorescas que son las costas Neo-Zelandesas. Pues bien, aquí este carácter herizado y agreste es mas pronunciado aún, si cabe, reproduciéndose en costas edentadas y recortadas en mil formas por las olas de un mar inmenso y sin riberas, fuera de cabos. Estas penetran dentro de las articuladas riberas formando mil recodos, mil caletas, mil fiordas, brazos y pasages estrechos; con rocas, alturas y promontorios entrantes y salientes, formando configuraciones raras, audaces, de peñascos sueltos, islotes, despeñaderos y pirámides de roca viva, de escollos, de arrecifes, de rompientes, de rodados y de cuanta fragmentacion y desgarramiento es posible imaginar, en costas conformadas, no por una evolucion geolójica lenta, sinó por el embate foribundo de los elementos antagónicos, el fuego y el agua, Neptuno y Pluton, en sus luchas titánicas de un pasado no remoto.

En el cabo, por ejemplo, que hácia el Este cierra la bahia de las islas; la roca proyectada de un costado, y tal vez desprendida de la montaña inmediata por un gran terremoto, preséntase aislada en un ángulo, avanzando audazmente, en medio de las olas para formar un islote de un volúmen colosal. Pues bien, este peñasco, este islote inmenso derribado de la cima de la montaña por el invencible brazo de un cíclope vulcánico, y formado de una materia mas dura que el pedernal, ha sido perforado por las olas escavando un perfecto y prolongado tunel, aunque estas no se compongan del vinagre hirviente con que Hannibal oradó los Alpes; y si solo con su blanda lengua de agua, mas activa por su incesante accion, que el cinsel del lapidario ó que la zapa del minero. Ya sabeis el refran latino: *Guta cavat lapidem*... El subterráneo abierto por las olas presenta en consecuencia un túnel abovedado muy alto, con ancha luz en sus dos entradas: el piso del tunel lo forma la móvil y nivelada superficie de un brazo de mar, arrulladora cuando duerme, con su suave clapoteo, bajo frescas sombras que protejen contra los ardores de un sol tropical; pero que rugen y braman imponentes en la borrasca.

Despues de tomar carbon en Port Russell, el «Ringarooma» siguió su marcha en la direccion de Australia. La estremidad de North Island la doblamos el 29 de Diciembre de 1882, pasando entre North Cap y un grupo de gruesos y elevados peñascos en número de 14 mas ó menos; siendo el mayor una roca bastante estensa para presentar faldas, elevaciones y riberas; esto es, formaba una pequeña

isla habitable por algunos dias para un náufrago; teniendo su superficie cubierta de pasto tussok. El resto eran grandes peñascos áridos y herizados, donde el mar ajitado por los *tradewind;* se estrellaba con furor espumante. La posicion de estos peñascos debe hacerlos muy peligrosos para los navegantes que doblan el cabo North de noche, que es el caso mas general. El mar siguió agitado todo ese dia; pero el sábado se mostró mas bonancible: las olas se aquietaron; el mar azul se serenó, presentando su superficie ligeramente rizada y brillante como una espumilla ó raso de seda; mientras el cielo vaporoso, de un matiz de pekin blanco, formaba en el horizonte la contraparte de nuestro bicolor nacional. Porque ya hemos dicho que el azul y blanco no solo es la gala de los marinos, sinó la gala matinal marítima, como el rosa y el oro es la gala del sol crepuscular.

Pasado el North Cap, el mar sin límites nos envolvió de nuevo en sus horizontes infinitos, quedando el gran *steamer* como un pequeño nautilo, perdido en medio de las inmensidades solitarias de los mares Australes. El lunes 1° de Enero de 1883 nos tomó pues engolfados en medio de las olas infinitas del Pacífico Sud. Despues de la serena y apacible tarde con que terminó el año de 1882 en esas regiones, el 1° de Enero de 1883 amaneció desapacible y borrascoso, arriba y abajo cielo y mar, gravitando con su peso de plomo como una amenaza sañuda sobre el corazon de los pobres pasageros del «Ringarooma». La borrasca arreciaba á cada momento; el «Ringarooma» se tambaleaba como un ébrio por encima de la olas que dominaba con su chimenea humeante, alzándose en sus embravecidas crestas y hundiéndose en sus mugientes abismos; el viento soplaba con violencia bravía, arrebatando nubes, agua y la espuma de los mares en forma de menudo polvo acuoso, la arena de las olas de agua, como la otra arena, el polvo del simoun en los desiertos, es el polvo de las olas de médanos. El humeante piróscafo, ese ser jigante á quien el ingenio humano ha dado vida, como Dios ha dado vida al hombre inspirándolo con su aliento ó espíritu (en la máquina es el ingenio del hombre el que respira y vive; en el organismo es la evolucion psicolójica), sostuvo valientemente su lucha contra los elementos; mientras las aves de mar chillaban su gloria pirueteando en torno suyo y arrastrando su ala incansable sobre la humedad de la onda móvil.

Pero el combate no es una lucha á muerte, es una simple prueba. Poco á poco el mar se serena; el viento calma; las olas se aplacan,

y el mar azul vuelve á sonreir abajo, como el sol de oro tornó á sonreir arriba; y en la tarde el mar sonriente y jugueton mecia el vapor colosal en sus brazos potentes, como el niño mimado que se divierte con su juguete antes de romperlo. Todo este dia, un gran vapor blanco y rosa (el nuestro era negro), apareció vogando paralelamente al nuestro, el sombrío «Ringarooma», el atlético veterano de las olas. Era un amigo, y un auxiliar en caso de peligro, que nos deparaba la providencia, ó el acaso que hace sus veces. Pasada la borrasca, él fué un compañero de placer y de viage.

Durante la noche, en medio del Océano, las estrellas brillan en el cielo, con ese fulgor cálido y esplendente con que los diamantes brillan en el seno de una hermosa, durante los esplendores de una noche de baile, en medio de las magnificencias de una brillante corte. La corona de estrellas que rodean nuestro sistema, titilaba espléndida sobre la plata mate de la Via Lactea, que constituia su fondo, como un triple collar de perlas puede constituir el fondo de un collar de diamantes superpuesto. Mientras hácia el punto en que brillaba la cruz del Sud, se aglomeraban las galaxias, las nebulosas, las grandes constelaciones y las estrellas esplendentes de primera magnitud, formando como un contraste estraño con las desoladas regiones del Polo, entristecida aún mas si cabe por la negra mancha Antártica, llamada por Herschel «Coal Bag». Eran las vívidas luces y contrastes de nuestra canopea austral, desplegándose en panorama tanto mas bello para nuestros ojos, nutridos desde el albor de la vida con sus esplendores, cuanto mas cerca estuvimos momentos antes de perder para siempre la luz de esos bellos cielos. Esplendor, belleza que se nos presentaba tanto mas sorprendente y grata, cuanto recien emergiamos, podia decirse, de las lobregueces del cielo Boreal.

Nuestros ojos no se hartaban de contemplar esas esferas esplendentes del firmamento patrio, en medio del cual centellean como grandes aderezos de pedrería en medio de otros adornos mas pequeños, la constelacion de *Orion*, con su espléndido cinturon de tres grandes astros; la de *Canis*, con su ojo formado por un grueso diamante, la magnífica estrella Sirio, la mas espléndida de todo el firmamento terrenal, como que consta de dos primas magnitudes; la Cruz del Sud, con sus bellas nebulosas blancas y rojizas, semejantes estas últimas, vistas al telescopio, á bellos rubíes, ó á salpicaduras de fresca sangre; esa espléndida cruz que se alza sobre una negra mancha, el *Coal Bag*, como un signo de salud surjido sobre un loda-

zal; el *Centauro*, con sus pies levantados, herizados por magníficas estrellas; la brillante *Nave Argos*, símbolo de nuestro valiente «Rongarooma»; y esa multitud de otras espléndidas constelaciones, que hacen del cielo Austral, como á manera de un etalage de preciosas joyas.

Por la madrugada, una brisa fresca y perfumada nos traia los aromas cajepúticos del continente Australiano, donde los negros son feos y fétidos; y donde los bosques eucalípticos son bellos y perfumados. En efecto, así que aclaró ya pudo distinguirse al Oeste la línea oscura del continente de Australia, formando un cordon bajo, sombrío, con un jaspeado terroso, destacándose inmóvil, sobre el móvil horizonte de las olas. Poco á poco, al aproximarse, esa línea nos presenta las raras edentaciones de sus costas macizas, uniformes, compuesta de masas proyectantes con escasa angulacion y que van á perderse en curva ó elipse uniforme, en uno y otro confin del horizonte Occidental.

Un mundo diferente, opuesto al que acabamos de abandonar; del mundo Neo-Zelandés, mundo movimentado, sorprendente de rocas que surgen ó se abisman ex-abrupto; mundo de accidentes y contrastes, de elevaciones y de abismos; mundo atormentado, quebrantado, fragmentado, de titanes fulminados y hechos trizas por los rayos de Júpiter, por los Cíclopes de Vulcano y por los borrascosos odres de Eolo. Mundo á un tiempo bajo y audáz, soberbio y humilde, altivo y vil, regular ó fantástico; especie de danza macabra de montañas, mares, rocas y costas, de cabos y caletas, de arrecifes y de islotes. Una fantasmagoría loca, pero pintoresca y sublime, que ha dejado una impresion tal sobre nuestro intelecto, que estas frases la condensan. En una palabra, un mundo á la vez feo y bello, terrible ó atractivo, sorprendente ó repelente. Un perfecto contraste con la platitud mansa y quieta, regular y uniforme, reglamentada y monótona con que se nos presentan á primera vista las costas Australianas en el horizonte.

Despues de costear esas riberas un tanto semejantes á un gran queso Gruyere, por su color y uniformidad; un gran queso de rocas, de tierra, redondo ó cuadrado, nada importa. Pero hé aquí que cuando menos esperábamos de encontrar en ellas algo de agradable ó sorprendente; de repente, detras de una punta avanzada de rocas, formada de estrados superpuestos de asperon; al frente de esa punta una costa inclinada que se alza en falda formando una loma de baja elevacion, con un faro á la inglesa, se presenta. Pero, mas adentro

de estos desquicios, que constituyen al parecer, la estrecha entrada de la pequeña ensenada de Botany-Bay aparente ¿qué os parece que se esconda como una sorpresa? Pues bien, no es nada menos que la espléndida bahia escondida de Port Jackson, el puerto de Sidney, con aguas quietas, estendiéndose vastas y lucientes, como un verde espejo, entre boscosos y floridos lomages ó barrancas.

Ensenada misteriosa, á manera de un escondrijo de hadas, rodeada de bellas costas accidentadas, boscosas, con ese matiz sombrío uniforme, de los bosques *sempervirens,* que no pierden una hoja de su follage en todo el año; siempre bien vestidas, pero que no se mudan nunca, semejantes á esos antiguos nobles, magníficos, pero mugrientos. Y todo esto en medio de innumerables entradas y salidas, estrechos y canales, caletas y cabos, rios profundos y ensenadas recónditas, que se desarrollan como la famosa serpiente de mar. En su interior, sobre el verde lomo brillante de esta serpiente fluida, islotes y faros, muelles y boyas se abalanzan en medio de las aguas. Por último, sobre las altas, floridas riberas, articuladas, recortadas de mil modos y formas, se alzan villas, astas de señales, estensos y verdes parques y floridos jardines estendiéndose hasta la punta de los cabos avanzados, ó esplayándose en el fondo de los recodos profundos, se ostentan; y juntamente, barrios y arrabales magníficos de gran ciudad desplegándose en el fondo de los *Coves;* un mundo de bellas casas, de poblacion, de movimiento, esplayándose sobre riberas sinuosas, que suben y bajan, tuercen y destuercen, como los repliegues de una larga boa.

Esto no es por cierto tan grandioso y salvage como el pintoresco Waitemata, ó el magnífico golfo de Hauracki, lleno de vastas olas de vastos vientos y de vasta movilidad. Es una cosa mucho menos vasta, pero sin dejar de ser estensa, con un carácter por contraste, profundamente reposado y apacible como una retirada hermita de Neptuno; un recinto misterioso y sereno, callado y apacible, delicioso y recóndito, como un placer oculto; algo de admirablemente bonancible, y de íntimamente manso y placentero; algo como una bella alma, en la magestad de su interior irreprochable. Retiro y descanso seguro contra las borrascas, bajo la proteccion de formidables baterias; de recodos y de encrucijadas estratéjicas de agua y tierra; y por último, de una poderosa marina de guerra que allí estaciona al abrigo de toda sorpresa.

Tal fué nuestra primera impresion de arribada á Port Jackson, que es justamente la célebre bahia y puerto de Sidney, de la bella

capital colonial de los antípodas, el amor y el orgullo de la vieja; Inglaterra. Hállase formada de un lado por la antigua Botany-Bay y del otro el abrigado y pintoresco Port Jackson, especie de escondido y accidentado lago interior, con salida para el Océano, del cual se halla secuestrado por los recodos y laberintos de su entrada, estendiéndose al travez de sus mil articulaciones y *coves*, hasta 10 millas dentro de las tierras; siendo uno de los mas vastos, bellos y seguros puertos de la tierra; una maravilla de la naturaleza y de la fortuna Británica.

Al penetrar con el steamer dentro de los *coves* ó caletas misteriosas de ese pais encantado de las mil y una noches, semejante á la «bella del bosque durmiente», justamente porque es como un invernáculo de cosas atrazadas y vetustas, pero buenas y bellas, en contraste con un suelo y una edad que son nuevos y flamantes. En consecuencia la vista se extasía en una sucesion de bellísimos y apacibles paisages, con algo de anticuado y de inmóvil; pero formando en realidad en su conjunto una verdadera *bucolia* moderna; *idilio* antiguo, acompañado de la ciencia, de la industria, del vapor y del telégrafo eléctrico que es al mismo tiempo lo mas moderno del progreso; y estendiéndose hasta perderse de vista en todas direcciones, al travez de sus pintorescas sinuosidades y *coves*. Porque allí vienen á concentrarse á la vez, como que es la metrópoli mas antigua de Australia, lo mas anticuado de las ideas y costumbres de la Iuglaterra, y lo mas moderno y avanzado de Norte América, formando el mas estraño contraste.

Verdad es que los paisages de Port Jackson no tienen nada de ese encanto lleno de sorpresas y contrastes, que salen al encuentro en el suelo herizado de Nueva Zelanda; pero si sus escenas carecen de accidentacion y movimiento, en pago vierten ese reposo hechicero que resulta de una suave y apacible calma. Constituyen, por otra parte esas escenas la misma forma de barrancas redondeadas, tendidas en faldas plegadas, convexas, arboladas y ornamentadas; vístelas el mismo género de ropage vegetal, á saber, los bellos palmeros del *zamia*, una de las formas vegetales mas antiguas del globo; y el moderno *Teetree*, ó el árbol del Tí, el *Coripha australis*, de un follage sombrío y uniforme, pero siempre verde; y finalmente, los helechos en hierba y en arbol, que por todo abundan. La irregularidad, ó mejor, la regularidad con que estas riberas se recortan sobre el fondo marino, ostentando bellas, caprichosas, frondosas márgenes en colinas alegres, apacibles, pero sin elevacion culmi-

nante y dominadora aún á la distancia; la espléndida vegetacion que las cubre, sobresaliendo en ella el delicado encage de sus palmeros de helechos; las innumerables villas y residencias que sobre ellas se empinan, mirando, ó mirándose sobre el espejo de las aguas de sus *coves,* como otras tantas emperifolladas coquetas; los jardines de plantas y flores que las decoran, que por ser formados de flores y plantas comunes á la flora convencional de todos los climas, se van convirtiendo en la fisonomía vulgar de los jardines modernos; como el levita y el saco constituyen la fisonomía convencional de la vulgar humanidad de nuestra época (aquí me acuerdo de aquel gobernador que se extasiaba ante la civilizacion que podia contenerse en una levita; de manera que S. E. sin levita... *horresco*... carecia de civilizacion?). Todo esto, decimos, constituye en su conjunto un panorama de una magnificencia vulgar, pero interesante, sobre todo por hallarse privada de esos mas nobles y espléndidos rasgos que constituyen la excelencia de ciertos lugares privilegiados, como Rio Janeiro, Nápoles, New York ó el magnífico San Francisco.

Las aguas del puerto son de una hondura suficiente para que las mayores naves puedan flotar y navegar en ellas; buques de 27 pies pueden penetrar cabos adentro con toda seguridad; mientras en lo que respecta á capacidad, es grande y espacioso. Lo mas singular de esta preciosa bahia es ver como ella se subdivide, multiplicándose suave y onduladamente en un centenar de ensenadas, *coves,* canales y recodos, todo con riberas y perspectivas del carácter mas apasible, mas reposado y pintoresco á la vez. Muchas caletas, llamadas en ingles *coves,* contenidas en este gran golfo ó bahia mediterránea, presentan de por sí capaces y abrigados puertos, estendiéndose algunos de ellos por millas en el interior. Las principales aguas se hallan dotadas de islotes, que se añaden á la magnificencia de este bello estuario, sin constituir por eso un estorbo para la navegacion. En su conjunto de perspectivas y paisages terrestres y marítimos es tan interesante este puerto, que es capaz de hacer olvidar su nostalgía al Suizo mas amante de su *ranz des vaches* y de convertirlo en un Australiano *enragé* por poco amables que se les mostrasen las Neo-Galesas.

El mar corre en el quieto interior de este abrigado asilo de navegantes, dividiéndose y articulando caprichosamente las riberas en torno á la ciudad, de manera á dar mil diversos aspectos á esa mezcla curiosa de aguas, rocas y vegetaciones civilizadas, para diferenciarlas de las aguas, rocas y montañas salvages de Nueva

Zelanda, llamando salvage á lo abrupto, á lo herizado, á lo primitivo; y civilizado á lo regular, suave y apasible, aunque tambien entre por mucho la vegetacion salvage indígena en esto último. La entrada de este puerto, que hemos descrito, presenta cerca de una milla de ancho. A ambos costados, las rocas se elevan lo suficiente para formar una calzada ó muelle natural. Tan bien oculta se halla esta bahia detrás de su pobre prodromo de Botany-Bay, que hay que penetrar muy adentro para juzgar de su capacidad. El North Head ó Cabo Norte, se alza ex-abrupto á una altura de 300 pies; mientras el South Head ó Cabo Sud, dominado por el faro Macquarie, alcanza una elevacion aún mayor; pero las rocas se hunden hácia el Norte hasta que en la entrada interior de la bahia, donde se alzan unas luces de color, la elevacion no excede de 90 pies.

La Ensenada de Port Jackson propiamente dicha, presenta una superficie de 9 millas cuadradas; pero Midle Harbour, que es una de sus prolongaciones ó brazos, tiene 3 millas cuadradas mas; presentando las costas de la bahia en su total, un desarrollo de 54 millas. Entretanto, el gran Golfo de Hauraki, incluso el Waitemata, comprende mas de 10 veces esta estension, sin incluir los dos puertos vecinos de la costa del Este, en medio de los cuales se alza Auckland. La estension de la Bahia de Sidney, de cabos adentro, es de 4 millas; pero las aguas se internan todavia unas 13 millas mas adentro de esta línea, formando lo que se llama el Rio Parramata, el cual presenta una línea de mas de 17 millas de navegacion, con un ancho medio de $^3/_4$ de milla; estrechándose á veces, pero ensanchándose otras hasta mas de dos millas; su mas bajo fondo es de 23 piés de agua, siendo en el resto su profundidad de 5 á 18 toesas (de 10 á 36 metros). La punta que hemos indicado, avanza ocultando la entrada de la Bahia, forma un promontorio de rocas llamado *Midle Head*; y es este promontorio el que visto á cierta distancia del mar, dá al puerto una apariencia de exiguas dimensiones, de tal modo que el espertísimo Cook, que solo lo vió de paso, se formó de este magnífico puerto una pobrísima idea.

En el interior del Cabo Norte se halla la cuarentena, destinada al objeto de su designacion. Las edificios donde tiene lugar esta cuarentena, son tan espacicosos como magníficos. Penetrando mas adentro del Puerto, la Bahía de Watson se ostentaba á la vista en la izquierda. Allí se presentaba un buque Faro, pintado de rojo, atracado contra una roca, el cual sirve para anunciar á los marinos la existencia de un escollo peligroso. En Baja marea, las rocas que forman

este arrecife, se ven fuera del agua. A la izquierda se alza Shark Island. A la derecha se presentaban dos cabos formados por dos elevados promontorios de rocas, llamados George Head y Bradleys Head: ambos se hallaban fortificados y artillados. A la izquierda se despliega en forma de media luna Rose-Bay, circundada de jardines, que ostentan una espléndida vegetacion, terminando en Point Piper, ó punta de la Pimineta; al Sud de esta se estiende Double-Bay, conteniendo *Clark Island* en el medio. Entre Double-Bay, se halla Darling Point, donde se encuentran las mas elegantes villas y jardines de Sydney.

Grande es la belleza de los paisajes y perspectivas de las numerosas ensenadas y canales de la ribera norte, hasta la poblacion sub-urbana de San Leonardo. Siguiendo con la ribera Sud, la primer *cove* que se presenta es Rushcutter-Bay, hasta Potts Point, donde se presenta un nuevo grupo de hermosas villas y jardines que descienden hasta la lengua de agua. En seguida se estiende Elisabeth-Bay, con una magnífica mancion ó edificio blanco. A corta distancia de Potts Point se halla Garden Island, cerca de la cual pasan los vapores que se dirigen á atracar en los muelles de Sidney. Es la mayor isla de este gran puerto, conteniendo de 9 á 10 acres de tierra. A la izquierda se estienden los suburbios populares de Woollahra y Paddington, presentándose mas adelante la primer perspectiva de la ciudad en su conjunto; el barrio de Woolloomooloo, á la cabeza de la Bahia de este nombre; barrio muy populoso y pegado á la parte austral, y cerca de él se halla el fuerte Denison. Preséntase en una pequeña isla situada en el medio, entre las riberas norte y sud de la Bahía.

Al oeste de la bahia de Woolloomooloo se hallan el *Domain* ó terrenos públicos, que terminan en la Punta, llamada *Lady Maquaire Chair*. Es un punto delicioso para gozar de la vista de la bahia y del puerto, y en ella he sentido correr las horas tomando el fresco y gozando de las mas arrobadoras perspectivas, todas las tardes que pasé en Sidney poniendo en órden mis manuscritos. A la otra parte de esta punta se halla *Farm Cove*, que es el ancorage de los buques de guerra de la marina Británica, ó del Gobierno Nacional, como diríamos nosotros. Sobre las riberas de este Farm Cove, se estienden los jardines botánicos de Sidney ; parage delicioso y primorosamente cultivado y ornamentado, que recientemente se comenzaba á decorar con estátuas y adornos de mármol y de bronce, del mejor gusto. Estos jardines se hallan dominados en su estremidad, sobre una eminencia,

por un edificio gótico, rodeado tambien de jardines, que es la residencia oficial del Gobierno Colonial de Nueva Gales del Sud; su casa rosada, como si dijeramos.

Pasado el fuerte Macquarie armado de una bateria de cañones, se presentaba á la vista la ciudad de Sidney propiamente dicha, con su puerto denominado *Sidney Cove*, donde se hallan los principales muelles de la ciudad, que sirven de atracadero á los grandes vapores transoceánicos y á los menores de cabotage. Entre ellos figura el Muelle Circular *(Circular Quay)* de 3100 pies de estension; *Cowper Warff* de 1200 piés de largo; y por último *Railway Wahrf*, Muelle del Ferro-Carril, todo de hierro, con enrejado de 2000 píes de estension. A mas de estos muelles del gobierno, hay mas de cuatro millas de muelles particulares, y unas 25 millas de riberas con aguas profundas, que se pueden todas coronar de muelles cuando se quiera. Respecto á *Docks*, los hay que pueden admitir para construccion ó composturas, cascos de mas de 3000 toneladas, y de menos por consiguiente. De estos grandes diques, hay uno del Gobierno y dos de compañias particulares.

Obedeciendo á exigencias locales, el plan de la ciudad de Sidney, como el de San Francisco de California y el de Auckland, es en estremo irregular, accidentado y caprichoso, lo que hace aún más pintoresco y distinto de lo ordinario su aspecto, debido á lo quebrado de su suelo. Las calles suben y bajan caprichosamente, con pendientes rápidas; y edificios, parques y jardines públicos se estienden sobre un suelo herizado de lomas, en faldas y cumbres más ó menos inclinadas, y en el fondo de las quebradas ó cañadas interpuestas, sobre una costa de mar fantásticamente accidentada é irregular. Los nombres de las calles de Sidney son un compendio de la historia inglesa recordando los nombres ó los hechos más esclarecidos de esta nacion, como ser: Pitts Street, Castlereagh Street, Bathurst, Clarence, Erskine Street, etc. La historia colonial tambien figura con los nombres de Phillip, Bligh, Macquarie y Hunter, sus principales y más benéficos gobernadores. La principal calle es George Street, equivalente á nuestra calle Rivadavia; siendo su nombre tomado del reinado de Jorge III.

Toda George Street se encuentra alineada, á ambos costados, con almacenes, tiendas, mercerias y brillantes despachos de todas especie, por un estilo no muy desemejante del nuestro. Hay algunos buenos templos con el invariable estilo gótico primitivo, que curioso é interesante por su contraste con las regulares proporciones de la arqui-

tectura clásica, la única conciliable con el gusto y principios de los modernos, llega hasta fastidiar cuando prodigado (el gótico) como aquí se prodiga. Un edificio notable es el de telégrafos y correos, todo de piedra, de vasta estension y bellas proporciones, aunque no tan bien ventilado y aereado como debiera ser en estos climas caniculares, pues en Sidney, como es fácil congeturarlo por el país y por la latitud (34°) jamás hace frio ; y entre tanto, la arquitectura inglesa es una arquitectura hiperborea, es decir, adecuada al clima de Inglaterra, país frio y húmedo, cuando Australia es un país seco y ardiente. Este edificio presenta columnas pulimentadas de granito, el material de construccion más brillante y más sólido que pueda imaginarse, y muy empleado hoy en Lóndres y en todas las grandes ciudades inglesas y Norte-americanas, sobre todo en los edificios públicos. Las construcciones destinadas á la instruccion y educacion pública son numerosas y espléndidas, sobresaliendo entre ellas la universidad y el colegio de Artes y Oficios.

Por lo demás, nuestra impresion es que nada puede imaginarse de más variado y fantástico, como el aspecto, ubicacion y disposicion de Sidney ; vasta ciudad estendiéndose entre quebradas y falderíos de accidentadas barrancas, en torno los hechiceros *Coves* ó caletas de su deliciosa bahía ; bajo un clima á un mismo tiempo ardiente y fresco, producidos á la vez por un cálido sol australiano y por sus salubres brisas de mar. Su aspecto es más alegre y lleno de sorpresas que el de ninguna otra ciudad del mundo que conozcamos ; pues las ciudades americanas mismas son menos risueñas que la alegre, populosa y accidentada Sidney. Su edificacion, al principio al estilo inglés gótico, ahora se armoniza mejor con las exigencias de un ardiente clima, tomando en consecuencia un aspecto mas meridional y menos boreal; y mas accesible por consiguiente, á las frescas brisas de su bahía. Los ingleses que por el órgano de Wallace y de Darwin, han puesto en evidencia la doctrina de la adaptacion y la transformacion, no podian dejar de conformarse á estas leyes de la vitalidad de una raza inteligente, impuestas por un clima diverso del suyo nativo. Así esta transformacion se percibe ya, si bien no tanto como sería de desearse, en la arquitectura doméstica y pública de esta colonia, en condiciones tan especiales de clima y suelo.

Todo Sidney es interesante ; pero lo que es aún mas bello que todo es su magnífico parque, compuesto de tres fracciones, una central, *Hyde Park* ; dos accesorias pero bellísimas, el *Outer* y el *Inter Domain*, que forman como un apéndice precioso de este Hyde Park de

un Londres meridional. Como el piso de la ciudad y de todos los contornos de la bahía, es rocoso y en forma de lomages empinados, esta disposicion es ventajosísima para los desagues y la salubridad, mas no tanto para la regularidad y el buen órden en la distribucion de las calles. En consecuencia, los parques presentan tambien naturalmente, una disposicion ricamente movimentada y variada, que no dejó de sorprenderme, pues ni la fotografía ni los grabados conocidos de Sidney y de sus alrededores, me habian dado una idea de una tan sorprendente y bella accidentacion de suelo y mar. Creía á Sidney una cosa tan *platte* como *Melburne* ó *Chicago*; y ningun autor ó viagero, incluso el animado Trolloppe habian podido trasladar á mi fantasía sus verdaderas condiciones de ubicacion. ¿ Seré yo mas afortunado con mis lectores?

Sin embargo, á pesar de la desigualdad del suelo en los parques de Sidney, sus céspedes son verdes y sus árboles frondosos, al mismo tiempo que variados, componiéndose en parte de las magníficas especies de la flora indígena, y en parte de las especies de otros climas, como ser coníferos, araucarias, encinas, robles, higueras de goma, magnolias y multitud de otros árboles, plantas y flores, que en este suelo y clima favorable, adquieren un desarrollo admirable. He visto magnolias mas grandes que un ombú nuestro; y adelfas con el tronco y la estatura de un gran eucaliptus. Las vistas sobre la bahía y sobre la ciudad de estos bellos parques, cuya situacion es muy céntrica, sirviendo de pulmon y espiráculo á los mas opuestos y populosos barrios, cual debe ser el objeto y la situacion de un gran parque, son magníficas, formando como un adorno del mismo parque ; mientras las avenidas y jardines de estos sirven de embellecimiento y salubrificacion, á las partes mas densamente pobladas de la ciudad que se estienden en sus contornos.

Dentro del recinto de los parques centrales de Sidney, llenos de asientos cómodos, dispuestos bajo la sombra perfumada de sus bosques, se encuentra tambien el jardin botánico; el jardin zoológico y de aclimatacion; la galería nacional de artes; el Museo, la exposicion, el Agricultural Hall, ó salones para las exposiciones ganaderas y agrícolas; y por último, la casa de gobierno. Todo allí se encuentra reunido ; bellas perspectivas, edificios notables, árboles magníficos, flores y aire fresco y perfumado sobre las alegres y pintorescas riberas de la bahía. Estos parques dispuestos en pendiente sobre las riberas del mar, en un punto céntrico y dominante en torno del cual se agrupan los edificios y calles de la ciudad, se estienden sobre dos cabos, abarcando dos

Coves y dos colinas que dominan la bahía, y de las cuales se goza del movimiento de los buques y de los vapores, al mismo tiempo que se reciben las frescas brisas del mar, las que por las tardes, en la estacion calurosa, en este ardiente clima, son un alivio y un deleite higiénico. Lo único en que lo aventaja el grandioso parque de San Francisco de California, es que este, de un lado tiene la bahía, y del otro el gran océano, el alta mar. No es lo mismo una bahía, que el espectáculo mucho mas grandioso y soñador del infinito mar.

La ciudad se divide, destacándose en suburbios que vienen á ocupar los diversos *Coves*, agrupándose en torno de estas caletas y descendiendo á veces hasta bañar sus piés en las aguas de la bahía. Estos suburbios realzan con la brillante agrupacion de sus altos edificios multicolores (y magníficamente iluminados por las noches con luces de colores y con luces eléctricas), los suaves contornos de sus riberas pintorescas y pirueteantes, como quien dice. Juntos, estos 9 suburbios, constituyen segun el censo de 1881, una poblacion de 120,557 almas; conteniendo la ciudad central, segun ese mismo censo 99,670 almas, lo que da un total para Sidney de 220,427 almas. Hoy en 1887, á los seis años de tomado ese censo, teniendo en vista la tasa de su crecimiento anual, esa poblacion que en 1883 llegaba á 250,000 almas, debe aproximarse á las 300,000. La ciudad recibe su provision de agua de los pozos Botany y Lachlan, los cuales manan sus aguas surgentes en medio de cienagos, como el pozo del Borbollon en Mendoza, siendo sus aguas igualmente claras, aunque no salobres. En la actualidad, los trabajos de la provision de agua abarcan una estension mas considerable. La renta de la propiedad imponible de la ciudad, pasa actualmente de 8 millones de duros, á una tasacion que es menos de dos tercios de su valor, dando un impuesto directo de un millon de duros. La ciudad posee una extension de calles y caminos empedrados quo alcanzan mayor distancia de 100 millas; estension que aumenta cada año, pues los trabajos no se paralizan nunca. Cuenta mas de 20,000 propietarios contribuyentes.

Los vehículos públicos se hallan bajo el control de la compañía *Metropolitan Transit*. Las instituciones caritativas de la ciudad son numerosas, siendo sostenidas en parte á espensas del gobierno, en parte á espensas de la caridad privada. Sidney cuenta dos grandes diarios de la mañana, y tres de la tarde; 10 periódicos semanales de gran importancia, muchos de ellos con bellísimos grabados, á veces policromos, trabajados en el país mísmo, y más de 8 periódicos ó revistas mensuales.

Sidney es en su totalidad, protestante, como Inglaterra, Escocia y todas sus colonias. Ahora bien, toda esa inmensa feligresía anglicana de Sidney y de Nueva Gales del Sud, se contenta modestamente con un Obispo. Entre tanto, en toda la poblacion del Estado, que llega hoy á cerca de un millon de habitantes, apenas si se cuentan 10,000 católicos, irlandeses en su mayor parte. Y sin embargo, Sidney es el asiento de un arzobispado católico. El se halla felizmente dignamente ocupado por el Dr. Bougham; siendo digno de notarse que el clero católico australiano es instruido, liberal y tolerante, á mas de ejemplar. Si el Papa se halla bien con el protestantismo, y aún se liga con él, esto quiere decir que ya no es pecado el ser protestante. Sería de desear que el catolicismo aprovechase ésta ocasion de hacerse liberal y de descartarse de sus trabas y supersticiones medievales. Tanto el clero como la religion ganarian con ello.

Lo que distingue sobre todo á Sidney, como á toda ciudad de raza Inglesa, son sus ricas y numerosas manufacturas y fábricas. Muchas otras ciudades, colocadas en circunstancias de igual prosperidad en otros países y razas, generalmente no han hecho otra cosa que disfrutar holgazanamente de sus pasageras prosperidades, descuidando los trabajos y empresas sérias y permanentes. Mas en la raza Inglesa, es otra cosa; ella no pierde jamás sus hábitos de economía é industria, aún en las mayores prosperidades auríferas y pastoriles.

Así en Sidney, con sus campañas ricas en productos agrícolas, ganaderos y mineros, incluso el hierro y la hulla, que sabe beneficiar en grandes masas; no se contenta con esto, como manantial suficiente de riquezas y bienestar, sinó que añade innumerables fábricas y manucfaturas de toda especie, cuyas chimeneas humeantes llenan la atmósfera de humo y la ciudad de riquezas, á imitacion de Lóndres su metrópoli. Las fábricas curtiembres para cueros y marroquies, por ejemplo, cubren 5 acres y emplean 1000 operarios. La industria de la zapateria, por su parte, ocupa 5000 obreros mas. Existen cerca de 40 manufacturas de paños, que ocupan desde 50 hasta 400 operarios cada una. Hay dos grandes carpinterias mecánicas á vapor, que ocupan cada una de 250 á 300 obreros.

Las fábricas de rodados son numerosas, inclusas la carroseria fina y los paños, y manufacturas de algodon dan productos de primer orden. Pero la industria gefe en toda colonia Inglesa, como en todo país de una poderosa civilizacion, es la del hierro y la hulla. Así, en Sidney existen numerosas fundiciones de hierro y fábricas de herramientas y máquinas agrícolas y manufactureras. De estos talleres,

los de fundicion, han salido los magníficos palacios de la Exposicion Internacional de Sidney, que fué un objeto de sorpresa para el mundo en 1879; habiendo llegado á rivalizar con las espléndidas creaciones de los Estados Unidos en su Exposicion de Filadelfia. Basta decir que aquí se fabrican con la mayor perfeccion y acabado, locomotoras de ferro-carriles y máquinas de vapor para los grandes *Steamers* y los pequeños; y que mañana en caso de una guerra nacional, podrán fabricar acorazados y armas las mas perfectas, sin tener que adquirirlas en el estranjero de inferior clase, y con graves inconvenientes y riesgos.

La formacion geolójica sobre la que reposa Sidney; es el asperon ó arenisca primitiva, cuyos poderosos mantos batidos por las olas, se perciben distintamente en sus Heads y riberas oceánicas. Estos mantos reposan sobre un inmenso depósito carbonífero, situado á alguna profundidad; riqueza valiosísima para el porvenir. Y á propósito, esto nos hace acordar de la obra de M. Koninck sobre la fauna carbonífera de Australia. Según él, el período carbonífero es notable entre todos los períodos geológicos, por las pruebas numerosas que suministra de una temperatura uniforme en todo el globo, en ese período: temperatura uniforme que no se puede esplicar, ni dar razon de ella, sinó por la verdad del sistema cosmolójico de Laplace. En efecto, eso supone que el diámetro del sol no ha sido siempre el mismo; y el cual ha ido en disminucion á medida de la formacion de nuevos planetas: de ahí la posibilidad de que en las edades anteriores á la formacion terrestre, los últimos planetas de nuestro sístema, congelados hoy, hayan podido tener en su época, vida orgánica y un sol tan ardiente como el que hoy disfruta la Tierra ó Venús. Solo á partir del fin de la edad carbonífera, el enfriamiento del globo terrestre ha sido mas rápido hácia los polos, que hácia las regiones ecuatoriales, debido á esta disminucion gradual del diámetro solar, con la formacion sucesiva de los planetas interiores.

La uniformidad de la temperatura durante el periodo carbonífero en todo el globo, se halla comprobada por ejemplo, en la similitud y aún identidad de las especies vegetales que han florecido en esa edad en las regiones mas opuestas, como ser en Norte America, Europa y Australia, en cuyos lechos carboníferos se cuentan los mismos helechos arborescentes, como por ejemplo, el *Glossopetris Browniana,* comun en el carbonífero de los países indicados, y muy abundante en Australia en el mismo período. Esta identidad en las especies, todas quinoxiales, de la flora carbonífera, se estiende hasta los mantos carbo-

níferos de Groenlandia y de Franz Joseph Land, en los 83° del Polo Norte; y se constatará en el polo mismo, desde que se pueda llegar á él. Ademas, el estudio de los animales marinos, cuyos despojos se hallen sepultados en los sedimentos calcareos de esa época, conduce á la misma conclusion. Todos los fósiles carboníferos conocidos en Europa; lo mismo que los observados en las regiones mas remotas, tales por ejemplo, como los fósiles carboníferos de Spitzbergen y los de Australia, en nueva Gales del Sud y en este mismo Sidney su capital, prolijamente conocidos por M. Konínck, prueban de un modo innegable, la uniformidad de temperatura de todos los mares y de todas las tierras en el período carbonífero.

Henos aquí pues, en Australia y en Sidney, uno de los focos mas elongados de nuestra larga peregrinacion; si bien nos falta que recorrer ese continente, y su apéndice, la pintoresca Tasmania. Ya hemos dado á nuestros lectores la situacion geográfica, confines y direcciones del Continente Australiano. Vamos pues á dar una idea algo mas detallada de él, antes de abandonarlo, para recorrer la Tasmania, y emprender nuestra marcha de retorno al travez del Mar Indico y Rojo. La Fisiografia de los mares no se puede comprender bien sin un poco de la fisiografia de sus continentes é islas, y esto nos escusa.

IV

BOSQUEJO GENERAL DEL CARACTER GEOGRÁFICO DE AUSTRALIA. — SUS COSTAS, SUS MONTAÑAS, SUS RIOS. — CARACTER PECULIAR DE ESTOS. — EL MURRAY, SUS TRIBUTARIOS Y EL LAGO ALEJANDRINA. — INTERIOR DE AUSTRALIA. — CARACTER DE SU VEGETACION.

Hasta no hace medio siglo aún había prevalecido la idea de que el Continente de Australia se levantaba por todos lados hasta una considerable elevacion á corta distancia de las costas; formando en su interior una inmensa cuenca, donde un estenso lago recibía todas las aguas que descendian de las elevadas cadenas que por todos lados se suponian rodear un supuesto inmenso valle central. Esta inferencia fué tomada de los navegantes, que habiendo esplorado las costas con el mayor esmero, no habían en ninguna de ellas encon-

trado la desembocadura de un gran rio; idea que recibió gran apoyo de la teoría de Mr. Oxley de que uno de los mayores rios del interior, el Macquarie, va á perderse en medio de charcos ó lagos cenagosos, y el Lachlan que terminaba del mismo modo. Estas ideas difundidas habían hecho surjir, hasta en Alemania, el país de las hipótesis, la teoría que vemos en Hegel, de que la Australia es un continente en via de surjimiento; un suelo *inmaturo*, en donde los rics mismos aún no habían podido abrirse cauce hasta el mar.

Mas por desgracia para el idealismo teorizante, esta generalizacion era completamente inexacta, siendo la Australia, en vez de un continente surgente, un continente inmergente, puesto que el «Great Barrier Reef», de que hemos hablado y hablaremos en otra parte, prueba que la Australia ha sido más estensa antes; habiéndose abismado recientemente una parte de su estenso litoral. El hecho de un gran lago marítimo interior, sin embargo, ha sido exacto en las edades del pasado; y ese lago interior marítimo ha dejado vestigios en inmensos barriales salitrosos y en estensas zonas de arenas coralinas. Por lo que es hoy, en lo general, este continente aislado no alcanza en ningun punto á una gran elevacion sobre el nivel de los vastos mares que lo rodean. Esa misma inferioridad y escasa elevacion de sus montañas primitivas y sin volcanes, prueba que este es el trozo restante del naufragio de un viejo continente destrozado y desaparecido en parte.

Así, por ejemplo, la costa meridional, entre el cabo Leeuwin y el promontorio Wiles al Oeste del golfo Spencer, sobre una estension de costas de cerca de 25° de longitud, presenta pocas eminencias que merezcan el nombre de Lomas. El país desde el golfo de Spencer, hasta el estrecho de Bass y el cabo Wilson es mas quebrado, pero allí mismo grandes espacios de la costa se presentan bajos, cubiertos con vastos médanos de arenas coralinas, vertidos por los negros matorrales del *Mallee;* no alcanzándose á distinguir, ni aún á la distancia, el menor género de altura, á no ser el Mount Gambier, un volcan apagado, con un bello lago que ocupa su cráter. Ese volcan, en la época de su actividad en la edad terciaria, debe haber contribuido ó á la emersion del país, ó á su mantenimiento sobre el nivel de las olas. A lo largo de la costa del Sudeste y del Este, desde el cabo Wilson hasta el cabo York, las montañas se presentan á no gran distancia de las riberas, que en muchos parages son bajas y en otros pedregosas y montañosas; pero en las costas setentrio–

nales se vuelven á encontrar estensos espacios de riberas bajas. Las riberas Occidentales sin embargo culminan en muchos parages sobre el nivel azulado del borrascoso Océano Austral; alzándose dominantes y escarpadas con especial al Sud de la isla Dirls Hartoge y aún allí donde se presentan bajas, una cresta de montañas se alza á no mucha distancia del mar.

El drenage ó desagüe de la parte Sudeste del continente Australiano, tiene lugar en su interior por el único gran rio Australiano, el Murray, que sin embargo no alcanza al Nilo y es muy inferior al Danubio por su caudal. Otros rios del interior, se pierden en las arenas y en los ciénagos; mientras otros hallan su camino sinuando por entre las rocas y quebradas de la ribera, hácia el mar que baña sus costas setentrionales y occidentales; no obstante que en todas esas riberas no se presenta la embocadura de ningun gran rio.

En el centro pues, de este continente, hemos visto estenderse un desierto medanoso; probablemente el lecho de algun mar mediterráneo de una data comparativamente reciente; de lo que parece ser una prueba el lago, ó esa série de lagos salados descubiertos en diferentes depresiones, y que no pueden considerarse sinó como los restos ya someros (el *Sahara* nos presenta tambien sus *chotts*) de un antiguo mar cuaternario desecado. La profunda edentacion del golfo de Spencer, por su forma y direccion, presenta la prueba palmaria de un largo estrecho ó brazo de mar que en la edad indicada debió estenderse y comunicar con el golfo de Carpentaria en el Norte; y debiendo en consecuencia Australia en dicha edad haberse hallado reducida á dos grandes archipiélagos conexionados con una disposicion geográfica general (los viejos continentes hundidos) que ha cesado de existir desde principios de la edad presente.

Australia pues, en consecuencia de la alta antigüedad de las rocas y el suelo de los dos archipiélagos que le han servido de orígen, no posee ninguna de esas grandiosas cadenas de montañas que ostentan suelos más modernos; con altos pináculos nevados y potentes rios torrentosos, que hacen la ornamentacion y gloria de las otras regiones, como la Cordillera de los Andes en el continente de América, al cual dan un carácter tan imponente y elevado. Casi toda la enorme estension de esta isla cuadrangular, constituye una cuenca de llanuras arenosas, rodeadas de alturas mediocres, como los bordes de un enorme cráter de erupcion ; tan grande como los más colosales circulos ó volcanes de la luna; y he ahí por qué esta rara conformacion

ha burlado la penetracion de los geólogos acerca de la naturaleza de su orígen y formacion.

Hay pues muchos indicios de que en las épocas anteriores al hundimiento de los viejos continentes hipotéticos, el Pacífico ó Darwiniano, la Lemuria y la Atlántida, sobre que tantas comprobaciones físicas y aún tradicionales pueden reunirse (y que han sido reunidas por Mr. Donnelly respecto á la Atlántida), la Australia ha debido ser el lecho sembrado de archipiélagos de los mares adyacentes á la Lemuria ó continente de Wallace. Su suelo compónese en su mayor parte de rocas primarias que constituyen la base de sus macizos; estas se ven hendidas y atravesadas por otras rocas ígneas de formacion trapeana, acumuladas en ocasiones en forma de montañas, ó bien constituyendo lomadas de contornos redondeados, pero de corta elevacion. Sobre la costa prevalecen las rocas secundarias, con especial las de formacion carbonífera y las llanuras del interior del lado del Oeste se forman de depósitos sedimentarios recientes, ó mejor, de los últimos períodos cuaternarios. Esto demuestra que esta gran isla ha debido emerjir solevantada sobre las olas hácia fines de la edad cuaternaria y principios de la moderna. En la costa Norte la principal formacion es una arenácea dura y ferruginosa. La actual formacion del territorio señala un orígen más acuático que volcánico; asi es que no se presenta visible ninguna accion ígnea reciente.

En general podria decirse del continente Australiano que las cadenas de montañas mencionadas, que se estienden á lo largo de las costas Sudeste y Este, en algunos parages descienden hasta muy cerca de la ribera; pero en otros, permiten muy bien estenderse entre ellas y el mar anchas y feraces llanuras, cubiertas de bosques ralos, entreverados de médanos arenosos. Hácia el interior, mas allá y casi paralelamente con las cadenas de montañas, preséntanse zonas onduladas de médanos de mediocre elevacion, pero de grande estension, tales como los médanos de Darling, los médanos de Fitzroy y los médanos de Coulburn, de Bathurst y de Brisbane; y el distrito de la Nueva Inglaterra, formado de vastas y feraces llanuras que se estienden entre grandes rios. Estos médanos presentan escelentes campos de pastoreo para las ovejas, reservándose los bajos ó llanos para el pastoreo del ganado mayor. Mas en el interior se estienden ciénagos y heriales improductivos, y grandes desiertos pedregosos ó arenosos, estériles y completamente inhabitables, cuya esploracion ha ofrecido dificultades y peligros sin

número. No se han encontrado espesos bosques; los más densos entre los existentes hoy conocidos, son los que se presentan en Moreton Bay, donde se halla la opulenta ciudad de Brisbane, la capital del Queensland, distrito desde el cual comienza para el Norte la Australia tropical. En esos bosques y sobre ese litoral marítimo donde se presentan las mas bellas araucarias Australianas, esos magníficos árboles aterciopelados, de ramas verticiladas, de altura colosal y de espléndido follage, conocidos en un tiempo con el nombre de « Pinos de la Nueva Holanda ».

En lo demás, esos bosques se componen generalmente de árboles de follage ligero, con un carácter especial y marcado, de que son una muestra las magníficas higueras de la goma elástica, y el eucaliptus, el árbol Australiano por escelencia. Los herbages son ralos, y como en las Provincias del interior Argentino, se presentan desparramados por matas ó pequeños manchones. Los pastos Australianos son nutritivos, pero solo en las costas las matas crecen bastante juntas para formar alfombra; ellos entónces constituyen una gramilla especial que se desarrolla formando céspedes floridos de una frescura deliciosa en la estacion del verdeo. En el resto del pais, el pasto de kangaroo se presenta en ralas y desparramadas matas, como en nuestras más áridas provincias del interior.

Los rios Australianos son de una naturaleza peculiar. No hace muchos años, un viagero refiriendo en el *Times* de Londres, sus impresiones Australianas, aseguraba que las zanjas de Inglaterra contenian más aguas corrientes que los rios de Australia. Otros, por el contrario, que los conocen en el período de las inundaciones, pueden creerlos unos verdaderos Marañones. Los mas de los del interior, se pierden en las arenas; otros se hallan sujetos á inmensas inundaciones, de manera á convertir, en la estacion húmeda, una gran parte del país que riegan en vastos ciénagos; mientras en la estacion seca, su corriente se halla en muchos parages cortada, quedando sus cauces, ó bien en seco, ó bien formando un rosario de charcos y pequeños manantiales que se cortan. Pocos de los rios que penetran en el mar son navegables; todos ó los más, presentan en sus embocaduras barras ó estorbos de alguna especie.

(*Continuará*).



